

### 서문

플라티넘 쿼터리(Platinum Quarterly)의 이번 호는 2022년 4분기와 연간 수급 변화, 그리고 개정된 2023년 전망을 제시한다. 또한 투자 자산으로서의 백금(플라티넘: platinum)에 대한 노출도를 높이려는 투자자들과 연관된 주제와 추세에 대한 World Platinum Investment Council(WPIC: 세계백금투자협회)의 견해를 다루며, 투자자들의 필요를 만족시킬 수 있는 제품 파트너십에 대한 새로운 정보도 담고 있다. 5페이지부터 시작되는 보고서는 메탈 포커스(Metals Focus)가 WPIC을 위해 독자적으로 준비한 데이터를 기반으로 작성되었다.

### 2023년 공급 약세와 수요 성장 강세로 556 koz의 공급 부족 예상

- 2년 연속 엄청난 잉여 물량을 쌓아 올린 백금 시장은 2023년에 심각한 공급 부족 상황에 처하게 될 것으로 보인다. 2022년의 잉여 물량은 776 koz를 기록했으나 2023년에는 1.3 Moz 이상의 변동폭을 보이며 556 koz의 공급 부족 사태를 보일 것으로 예상된다. 채광과 재활용 공급은 2022년에 비해 고작 3%(201 koz) 증가해 낮은 수준에 머무른 반면, 수요는 24%(1,534 koz) 증가한 탓이다.
- 2023년 채광 전망에는 전력 공급 관련 리스크와 운영상의 이슈가 이미 반영되었으나, 주요 생산국인 남아프리카의 전력난 악화와 대러시아 제재와 연관된 러시아의 점진적인 운영 안정성 붕괴로 공급 하락 리스크가 있다.
- 반면 수요 전망의 경우, 부정적인 인플레이션의 영향과 글로벌 경제 성장 둔화가 포함되어 있기는 하나 하락 리스크에서는 상대적으로 잘 보호되어 있다. 수요 성장이 강세를 보이는 것은 주로 차량에 쓰이는 팔라듐의 백금 대체와 2023년 완공 예정으로 이미 작업에 착수한 유리 생산역량 확충, 그리고 건설한 바와 코인 수요에 기인하며, 반면 ETF로부터의 유출과 거래소 재고 유출은 대체로 막바지에 이르렀기 때문이다.

### 백금 수요와 공급 - 4분기, 2022년 연간 추세와 2023년 전망 업데이트

#### 2022년 잉여 물량 감소 - 부정적인 투자 수요가 건설한 자동차와 산업 수요 상쇄

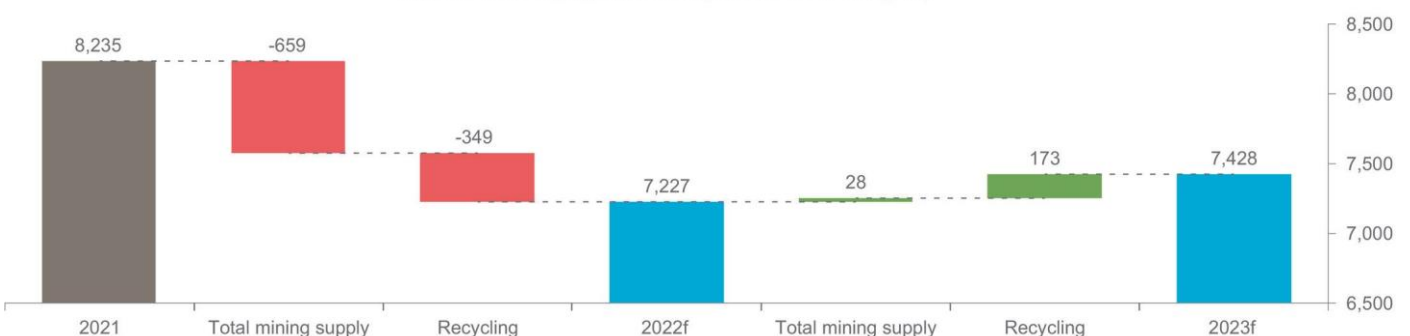
4분기 총 공급은 전년 대비 18%(-389 koz) 감소한 1,739 koz를 기록했다. 남아프리카의 전력난과 인프라 이슈로 정제 생산이 타격을 받고, 북미에서는 공급망 관련 이슈로 재활용이 제한된 탓이다. 2022년 총 채광은 전년 대비 11%(-659 koz) 감소한 5,545 koz를 기록했으며, 재활용은 17%(-349 koz) 감소한 1,682 koz를, 총 공급은 12%(-1,008 koz) 감소한 7,227 koz를 기록했다.

4분기 총 수요는 1,634 koz로 전년 대비 5%(-78 koz) 감소했으며 2022년 총 수요는 전년 대비 9%(-626 koz) 감소해 6,451 koz를 기록했다.

자동차 관련 수요는 백금 사용량이 더 많은 차종인 하이브리드 차량의 생산이 증가하고 중국 VIb 배기가스 배출 기준을 충족하는 중량 자동차(HDV)가 7% 증가한 것에 더해 가솔린 차량에 쓰이는 팔라듐의 백금 대체가 이어지면서 전년 대비 12%(311 koz) 증가한 2,957 koz를 기록했다. 장신구 수요는 1,894 koz로 전년 대비 3%(-59 koz) 감소했다. 산업 수요는 사상 최고치를 기록했던 2021년에 비해 11%(-288 koz) 감소한 2,243 koz를 기록했으나 여전히 사상 2번째로 높은 수준이다. 가장 큰 변화는 유리 생산역량 확충이 현저히 감소했다는 점이다. 총 투자 수요는 643 koz 감소해 마이너스 영역에 머물렀으나, 4분기에 들어서는 첫 3분기 동안 이어진 대규모(-643 koz)의 ETF로부터의 유출과 거래소 재고 유출이 사실상 중단(-60 koz)되는 수준까지 크게 개선되었다. 하지만 1분기에서 3분기까지 223 koz라는 건설한 수치를 기록했던 바와 코인 수요는 백금 가격 상승과 인플레이션 우려로 소매 투자자가 감소하면서 1 koz까지 감소하고 말았다.

2022년의 수급 균형은 결과적으로 776 koz의 잉여 물량을 기록했다.

Annual total supply and changes 2021 to 2023f (koz)



**2023년 전망 업데이트 - 산업 수요 강세로 -556 koz의 공급 부족**

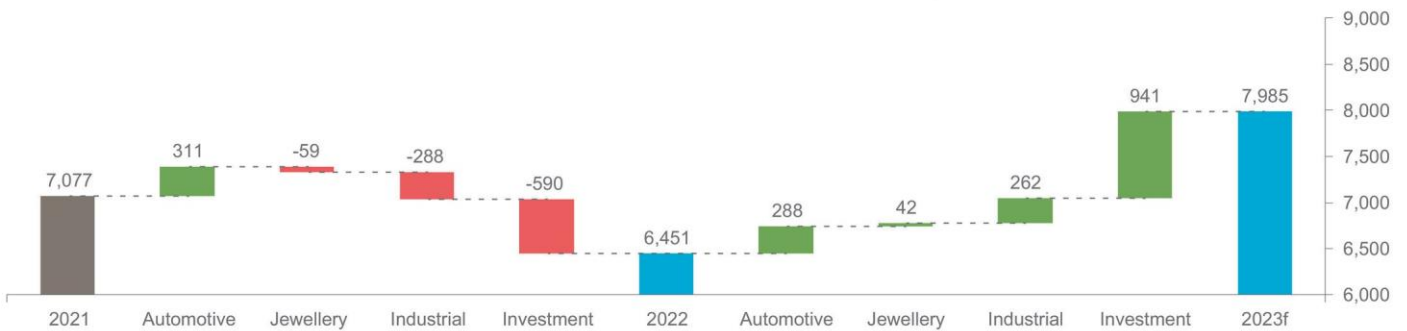
2023년에는 당초 2022년 3분기 플래티넘 쿼터리에서 제시했던 것보다 큰 규모(-556 koz)의 공급 부족 사태가 발생할 전망이다. 중국에서 2023년에 진행될 예정인 유리 생산역량 확충 계획이 추가로 확인된 것이 주된 원인이다.

채광은 남아프리카의 전력난과 대러시아 제재와 관련된 운영상의 난관으로 지속적인 압박을 받을 것으로 보인다. 남아프리카의 광산업계는 고질적인 전력난이라는 문제를 마주하고 있다. 아직까지는 광산 업체들이 전력 공급 부족 사태에 맞춰 운영을 조정하며 생산량에 큰 영향을 받지 않는 선에 머무르고 있으나, 용광로 유지보수로 발생한 반제품 재고의 출고와 관련된 불확실성이 생기는 것은 불가피하다. 2022년에 겪었던 재활용 공급망의 제약은 2023년에 들어 완화될 것으로 예상되나 재활용 공급 자체는 거시적 환경에 따른 폐차 감소로 코로나19 사태 발발 이전에 미치지 못하는 수준에 머무를 전망이다.

수요 성장의 경우, 팔라듐의 백금 대체가 전기자동차의 보급 증가와 여전히 저조한 신규 차량 생산으로 인한 수요 감소를 상쇄하며 자동차 관련 수요를 이끌어 강세를 유지할 수 있을 것으로 예상된다. 장신구 수요는 약세를 이어갈 전망이나 산업 수요는 유리 생산역량 확충에 힘입어 강세를 보일 듯하다. 산업 수요 성장을 주도하는 것은 중국의 대규모 유리 생산역량 확충으로, 유리 산업의 백금 수요는 전년 대비 55% 상승한 737 koz를 기록할 전망이다. 산업 부문의 백금 수요 성장의 높은 변동성이 연례 시설 교체가 아닌 생산역량 확충으로 발생한다는 점은 주목할 만하다. 투자 수요 역시 대폭 개선될 것으로 예상된다. 2023년을 저조한 성격으로 시작한 백금 바와 코인 수요는 전년 대비 100% 상승한 450 koz를 기록할 전망이다. 2022년 560 koz의 순유출을 기록했던 ETF 수요는 순유출 132 koz까지 개선될 것으로 예상되며, 거래소 보유 재고 역시 순유출 307 koz에서 20 koz까지 완화될 것으로 보인다. 2022년 -643 koz를 기록했던 투자 수요는 900 koz 이상의 변동폭을 보이며 298 koz까지 증가할 것으로 예상된다.

2023년 총 백금 수요는 전년 대비 24%(1,534 koz) 증가한 7,985 koz를 달성할 전망이다. 여기에 저조한 공급 전망이 맞물리면서 2023년 백금 시장은 2022년 대비 1.3 Moz의 변동폭을 기록하며 공급 과잉 상태에서 벗어나 556 koz의 공급 부족을 기록하게 될 것으로 보인다.

Annual total demand and changes 2021 to 2023f (koz)



Source: Metals Focus

Annual platinum supply/demand balances



Source: Metals Focus

## 백금 투자 사례 – 공급난은 금속 부족 사태의 리스크를 예고한다

지난 11월 *플라티넘 퀴터리*가 공개된 이후로 경제 전망에 상당한 변화가 있었다. 심각하고 장기적인 글로벌 불경기의 리스크가 완화되면서 전반적인 상황이 개선된 것이다. 실제로 경기가 침체된다 해도 기존에 우려했던 것에 비해 가볍고 기간이 짧은 가능성이 높다. 하지만 경제 전망이 개선되고 에너지 비용 감소로 인플레이션 리스크가 완화된 상황에서도 중앙은행, 특히 연준의 수사는 금년 중 금리 인상이 이루어질 것임을 시사하고 있다. 인플레이션 하락으로 중앙은행들이 테이퍼링에 돌입하고, 연중 금리 인하에 나설 수도 있을 것이라는 연초의 기대와는 대조되는 전개다.

하지만 우리는 금리가 인상될 가능성은 높으나, 그와 관련된 소비자 지출에 대한 리스크는 완화되었다고 본다. 현재 제시된 전망들은 이미 지속적인 금리 인상이 비필수품목 지출에 어떤 영향을 끼치게 될지, 또 신규 차량과 같은 고가 품목의 금융비용 상승이 어떤 결과로 이어지게 될지를 반영한 상태이기 때문이다. 다만 수요가 전에 비해 잘 보호된 것처럼 보인다고 해도 연준이 지속적인 금리 인상 신호를 보낸다면 달러가 영향을 받게 되며, 달러 강세가 장기적으로 이어진다면 달러 기준의 상품 가격은 전반적으로 하락하게 될 것이다. 이는 백금만이 아니라 달러로 가격이 매겨지는 모든 상품에 영향을 끼친다. 소비자 지출에 대한 리스크가 일부 완화되면서 백금 수요가 전년 대비 성장할 가능성은 더욱 높아졌으며, 공급 리스크는 1차 채광과 재활용이 차질을 겪으면서 하락 방면으로 쏠리게 되었다. 자동차와 산업, 그리고 장신구 관련 백금 수요 성장에 더불어 백금 수급 전망을 공급 과잉에서 부족 상태로 전환시킨 가장 큰 요인은 투자 수요다. 실질금리와 백금 리스올 상승은 2021년 중반부터 백금 투자 수요에 큰 압력을 가했다. 금리가 인상되면서 투자자들이 수익률을 쫓아 움직이게 되었으며, 비수익자산이 불리한 입지에 놓이면서 귀금속 ETF의 투자 중단이 대거 이루어졌다. 2021년 1월부터 2022년 12월 사이 감소한 글로벌 ETF 보유량은 금이 3.8 Moz, 은이 137 Moz, 백금이 560 koz에 달한다. 백금 ETF 투자 중단이 전적으로 비수익자산을 처분하기 위한 거시적인 자산 배분 결정이었던 것은 아닐 수도 있다. 백금 선도 시장과 선물 시장은 금이나 은과는 달리 2021년 중반부터 2022년 후반까지 백워드이션 상태에 머물렀다. 이는 자산군에 구애받지 않는 투자자들이 높은 리스올 덕분에 ETF 대신 선도나 선물 시장으로 이동해 백금 포지션을 보유하거나, 현물을 보유하고 빌려주는 것으로 수익을 얻을 수 있었다는 의미다. 실제로 ETF 처분은 백금 시장이 콘탱고 상태에 진입하면서 점차 둔화되다 역전하기에 이르렀다. 이는 2023년 현재의 순투자 수요 감소 예상에서 ETF 투자 수요에 대한 리스크가 상승 편향되어 있다고 보는 것이 타당해 보인다.

거래소 보유 재고의 변동 역시 투자 수요에 상당한 영향을 주었다. 2021년 중반부터 리스올이 상승하면서 EFP 비율이 마이너스 영역에 진입했으며, 투자자들이 단기 시장에 렌딩하기 위해 재고를 장외 시장으로 옮길 계기를 제공했다. 그 결과 거래소 보유 재고 400 koz 이상이 유출되었으며, 여기에 ETF 유출량 800 koz가 더해지며 2021년과 2022년의 엄청난 잉여 물량에 기여하게 되었다. 거래소 재고는 기존에 비해 낮은 수준까지 감소했으나, 최근 유입으로 역사적 평균 수준까지 복귀했다. 현재 재고가 백금 선물 시장이 원활하게 움직일 수 있을 정도의 선물 포지션을 지지할 수 있는 수준에 도달했으니 2023년에 추가적인 거래소 보유 재고 유출이 일어날 리스크는 지극히 낮다고 볼 수 있다.

백금 바와 코인 수요는 전년 대비 100% 상승할 것으로 예상된다. 이 전망은 2022년 4분기에는 매우 약세를 보이고 2023년에 들어서도 부진한 수준에 머무른 투자자들의 수요에 크게 의존하고 있다. 우리는 ETF 수요의 상승 리스크가 바와 코인 수요의 하락 리스크를 충분히 상쇄할 수 있을 것으로 예상한다.

2023년에 556 koz의 공급 부족 사태가 발생할 것이라는 전망에는 상당한 신빙성이 있다. 공급 리스크가 근시일 안으로 해결될 가능성은 낮고, 수요는 꾸준히 성장할 것으로 보인다. 공급 부족 사태는 올해를 시작으로 이후로도 이어질 것이며, 출발점이 미미하기는 하지만 장기적인 수소 경제의 성장에 따른 백금 수요 확장이 이를 뒷받침할 것이다.

상품 시장은 불균형을 자체적으로 해소하는 경향이 있다. 공급 부족 사태가 일어난다면 공급이 반응하거나 수요가 붕괴할 때까지 가격이 상승하는 것이 일반적이다. 백금 시장은 공급 유연성이 극단적으로 제한된 것이 특징으로, 수요가 붕괴하는 지점(자동차에 쓰이는 백금을 팔라듐으로 대체하는 경우를 예시로 들 수 있다)까지 가격이 상승할 것을 예상할 수 있다. 이런 상황을 완화해주는 것이 추가적인 공급원으로 작용하는 누적보유고다. 하지만 누적보유고의 대부분은 확인된 수요를 크게 초과하는 물량을 수입 중인 중국으로 유입된 상태다. 중국 당국은 백금과 팔라듐의 재수출을 엄격하게 통제하고 있으며, 이는 중국의 재고 대부분이 지리적으로 묶여 있어 중국 이외 지역의 공급 부족 사태 해결에 동원될 수 없다는 것을 뜻한다. 중국의 백금 수입량은 가격에 극도로 민감해 백금 가격이 하락하면 증가하고, 가격이 상승하면 감소한다. 따라서 중국의 수요는 그 이외 지역이 공급 부족에 시달리는 상황에서도 백금 가격 상승을 제한하는 요소가 될 수 있다. 2010년대 중반에는 팔라듐으로 비슷한 상황이 벌어졌으며, 공급 부족 사태가 벌어지기 전 상당한 누적보유고가 중국으로 유입되었다는 점에 주목할 필요가 있다. 이 재고가 자국 시장에 완전히 풀려난 것은 팔라듐 가격이 2배 이상으로 상승한 이후의 일이다.

## WPIC 이니셔티브 하이라이트

우리는 2022년 한 해 동안 표적 시장인 중국과 일본, 북미, 그리고 유럽에서 상품 파트너십의 수와 영향력을 늘리기 위한 노력을 기울여왔다. 또한 파트너 업체들과 협력해 세계 각지의 투자자들에게 투자 자산으로서의 백금에 대한 인지를 높이고 가치를 인증하며 각종 투자 상품을 알리기 위해 폭넓은 이니셔티브를 제공 중이다.

귀금속을 포함한 대체 실물자산에 대한 수요는 2022년 대부분 동안 강세를 이어왔다. 금과 은 투자 상품에 대한 극도로 높은 수요는 백금 바와 코인의 접근성에 압력을 가했으며, 백금 리스율 상승에 따른 현물 보유비용도 상황을 악화시켰다. 우리는 상품에 대한 접근성을 유지하기 위해 파트너 업체들과 협력했으며 2022년 4분기에는 인플레이션과 경제 전망 악화로 둔화된 귀금속 수요를 상쇄하기 위한 다양한 이니셔티브를 제공했다.

소매 투자자들 사이에서 백금이 글로벌 탈탄소화에서 차지한 역할에 대한 인지가 높아지면서 백금에 대한 투자 수요가 긍정적인 영향을 받고 있다. 백금은 이미 유해한 자동차 배기가스 배출 절감에서 중대한 역할을 수행하고 있으며, 촉매로서 독특한 특성을 갖춘 덕분에 각종 산업 공정의 에너지 요구량을 낮추는 것으로 온실가스 배출 감소에도 기여하고 있다. 그린수소의 생산과 사용에 필수적인 요소라는 점 역시 백금의 친환경적인 가치를 더한다. 2023년에는 수전해 설비와 고정형 연료전지에서 발생하는 백금 수요가 3배로 증가할 것이라는 전망도 있다. 세계 각지에서 수소 관련 프로젝트가 크게 늘었다는 것도 확인할 수 있다. 금속과 채굴 관련 수소 프로젝트는 2022년에만 2배로 증가했다. 2030년대에는 수소 관련 백금 수요가 현재의 자동차 관련 수요를 따라잡을 것이라는 예측도 제시된다. 우리는 백금 시장의 공급 부족 사태와 백금이 수소에 대한 노출을 제공하는 수단이라는 점이 투자자들의 흥미를 끌어들이는 것이라고 예상하며, 파트너 업체들과 협력해 세계적으로 백금 투자 상품에 대한 인지와 접근성을 높이기 위해 꾸준히 노력 중이다.

2022년 WPIC의 상품 파트너십은 북미와 유럽에서 훌륭한 성과를 거두었다. 파트너 업체들이 각종 백금 불리온 상품을 출시하며 백금 바와 코인에 대한 강한 수요를 뒷받침했고, 4분기에는 WPIC 리서치 콘텐츠 제공을 확장하고 비디오와 인터뷰를 공동 제작하는 등의 캠페인을 진행했다. 2023년 초반에는 수요 둔화가 있을 것으로 보이나, 백금의 인지도를 높이고 파트너 업체들과 협력해 새로운 상품을 출시하는 노력을 이어갈 예정이다.

중국의 경우, 2022년에 들어 증가한 백금 바와 코인 판매가 코로나19 규제로 인해 억눌린 감이 있었다. 환영할 만한 소식으로는 중국금폐총공사(China Gold Coins)가 17년 만에 출시된 백금 판다 코인의 고무적인 판매량에 힘입어 2023년에도 판다 코인을 발행하고, 2024년에는 용의 해를 기념하는 백금 드래곤 코인을 출시하겠다고 발표한 것이 있다. 백금 드래곤 코인은 12년간 발행할 12간지 시리즈 중 첫 번째다. WPIC는 중국금폐총공사가 부가가치를 활용한 마케팅 캠페인을 통해 주 고객층에게 닿을 수 있도록 도울 예정이다.

4분기 일본에서는 일본 거래소(Japan Exchange)와 니혼 머티리얼(Nihon Material)이 새로운 파트너 업체로 합류했다. 두 업체 모두 백금 투자 상품을 보유하고 있으며, WPIC의 시장 통찰력이 고객 개발에 큰 도움이 될 것이라는 판단을 내렸다. 아세안 지역과 한국에서는 지역 투자자들에게 WPIC 리서치를 제공함으로써 시장 진입에 진전을 보이고 있다.

## 트레버 레이몬드(Trevor Raymond), CEO

<b>목차</b>			
서문	<b>P1</b>	2023년 전망	<b>P17</b>
요약표	<b>P5</b>	확장표	<b>P21</b>
2022년 4분기 리뷰	<b>P6</b>	용어집	<b>P26</b>
2022년 리뷰	<b>P11</b>	Copyright and Disclaimer	<b>P30</b>

# PLATINUM QUARTERLY Q4 2022

**Table 1: Supply, demand and above ground stocks summary**

	2019	2020	2021	2022	2023f	2022/2021 Growth %	2023f/2022 Growth %	Q3 2022	Q4 2022
<b>Platinum Supply-demand Balance (koz)</b>									
<b>SUPPLY</b>									
<b>Refined Production</b>	<b>6,075</b>	<b>4,989</b>	<b>6,297</b>	<b>5,579</b>	<b>5,573</b>	<b>-11%</b>	<b>0%</b>	<b>1,407</b>	<b>1,369</b>
South Africa	4,374	3,298	4,678	3,975	3,920	-15%	-1%	994	974
Zimbabwe	458	448	485	480	502	-1%	5%	116	123
North America	356	337	273	260	302	-5%	16%	66	63
Russia	716	704	652	663	644	2%	-3%	179	160
Other	170	202	208	201	205	-3%	2%	52	49
<b>Increase (-)/Decrease (+) in Producer Inventory</b>	<b>+2</b>	<b>-84</b>	<b>-93</b>	<b>-35</b>	<b>+0</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>-43</b>	<b>-13</b>
<b>Total Mining Supply</b>	<b>6,077</b>	<b>4,906</b>	<b>6,204</b>	<b>5,545</b>	<b>5,573</b>	<b>-11%</b>	<b>1%</b>	<b>1,363</b>	<b>1,356</b>
<b>Recycling</b>	<b>2,134</b>	<b>1,970</b>	<b>2,032</b>	<b>1,682</b>	<b>1,856</b>	<b>-17%</b>	<b>10%</b>	<b>408</b>	<b>383</b>
Autocatalyst	1,589	1,482	1,543	1,242	1,391	-20%	12%	301	274
Jewellery	476	422	422	372	395	-12%	6%	90	92
Industrial	69	66	67	68	69	3%	2%	17	17
<b>Total Supply</b>	<b>8,211</b>	<b>6,876</b>	<b>8,235</b>	<b>7,227</b>	<b>7,428</b>	<b>-12%</b>	<b>3%</b>	<b>1,772</b>	<b>1,739</b>
<b>DEMAND</b>									
<b>Automotive</b>	<b>2,870</b>	<b>2,403</b>	<b>2,647</b>	<b>2,957</b>	<b>3,246</b>	<b>12%</b>	<b>10%</b>	<b>727</b>	<b>763</b>
Autocatalyst	2,870	2,403	2,647	2,957	3,246	12%	10%	727	763
Non-road	†	†	†	†	†	N/A	N/A	†	†
<b>Jewellery</b>	<b>2,106</b>	<b>1,830</b>	<b>1,953</b>	<b>1,894</b>	<b>1,936</b>	<b>-3%</b>	<b>2%</b>	<b>481</b>	<b>452</b>
<b>Industrial</b>	<b>2,142</b>	<b>2,096</b>	<b>2,530</b>	<b>2,243</b>	<b>2,505</b>	<b>-11%</b>	<b>12%</b>	<b>586</b>	<b>477</b>
Chemical	679	693	682	629	619	-8%	-2%	174	157
Petroleum	219	109	171	188	180	10%	-4%	48	51
Electrical	144	130	135	106	100	-21%	-6%	26	24
Glass	236	407	728	474	737	-35%	55%	128	42
Medical and Biomedical	277	256	269	275	283	2%	3%	70	69
Other	586	501	546	570	587	5%	3%	141	134
<b>Investment</b>	<b>1,233</b>	<b>1,536</b>	<b>-53</b>	<b>-643</b>	<b>298</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>-277</b>	<b>-59</b>
Change in Bars, Coins	263	571	324	225	450	-31%	100%	92	1
Change in ETF Holdings	991	507	-238	-560	-132	N/A	N/A	-235	-67
Change in Stocks Held by Exchanges	-20	458	-139	-307	-20	N/A	N/A	-134	7
<b>Total Demand</b>	<b>8,350</b>	<b>7,866</b>	<b>7,077</b>	<b>6,451</b>	<b>7,985</b>	<b>-9%</b>	<b>24%</b>	<b>1,517</b>	<b>1,634</b>
<b>Balance</b>	<b>-139</b>	<b>-990</b>	<b>1,158</b>	<b>776</b>	<b>-556</b>	<b>-33%</b>	<b>N/A</b>	<b>255</b>	<b>105</b>
<b>Above Ground Stocks</b>	<b>3,511**</b>	<b>2,521</b>	<b>3,679</b>	<b>4,455</b>	<b>3,899</b>	<b>21%</b>	<b>-12%</b>		

Source: Metals Focus 2019 - 2023.

Notes:

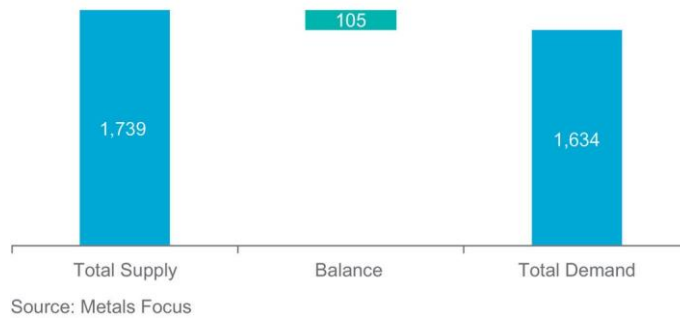
- \*\*Above Ground Stocks 3,650 koz as of 31 December 2018 (Metals Focus).
- † Non-road automotive demand is included in autocatalyst demand.
- All estimates are based on the latest available information, but they are subject to revision in subsequent quarterly reports.
- The WPIC did not publish quarterly estimates for 2013 or the first two quarters of 2014. However, quarterly estimates from Q3 2014, to Q4 2017 are contained in previously published PQs which are freely available on the WPIC website.
- Quarterly estimates from Q2 2018 and half-yearly estimates from H1 2018 are included in Tables 3 and 4 respectively, on pages 22 and 23 (supply, demand and above ground stocks). Details of regional recycling supply in Table 6 on page 25 are only published from 2019.

2022년 4분기 백금 시장 리뷰

4분기 글로벌 경제는 놀랍게도 예상보다 강세를 유지하는 모습을 보였다. 미국과 유로존의 성장률은 기대치를 넘어섰으며, 인플레이션은 둔화되었고, 고용시장은 예측보다 긴축된 수준에 머물렀다. 중국이 제로 코로나 정책을 중단한 것 역시 낙관론으로 이어졌다. 하지만 이러한 상황 개선에도 불구하고 일부 제약이 여전히 분기 실적을 압박하고 있다. 반도체 공급난은 점차 완화되는 와중에도 북미와 유럽의 차량 생산 성장을 억누르고 있으며, 가구당 소득이 줄어들며 차량 판매율이 둔화되었다. 총 수요는 2021년 4분기 대비 5%(-78 koz) 감소한 1,634 koz를 기록했다. 주된 원인은 2022년에 폐쇄된 일본 유리 공장들과 2021년 4분기 대비 감소한 중국의 화학공장 확충의 영향으로 산업 부문의 수요가 24% 감소한 것이다. 장신구 수요가 감소(-59 koz, 전년 대비 12% 하락)하면서 반도체 공급난 완화에 따른 자동차 수요(82 koz, 전년 대비 12% 상승) 증가가 상쇄되었다. ETF와 거래소 보유 재고 유출은 크게 줄었으나 바와 코인 수요는 북미와 유럽의 판매 약세로 2021년 4분기에 비해 실망스러운 수준에 머물렀으며, 높은 엔화 가격으로 투자자들이 매도에 나서면서 일본에서 투자 감소가 일어나 상황이 더욱 악화되었다.

정제 생산은 전년 대비 -326 koz 하락한 1,369 koz를 기록했다. 반제품 재고 공급으로 2021년 4분기 생산이 힘을 받았던 반면 2022년 4분기에는 용광로 유지보수로 남아프리카의 공급이 감소한 탓이다. 재활용 역시 전년 대비 19%(-89 koz) 감소하며 부진한 모습을 벗어나지 못했다. 낮은 재고에 더해 북미 지역을 중심으로 진행된 촉매 도난을 막기 위한 법률 집행이 일부 영향을 주었다. 장신구 재활용 또한 중국의 장신구 판매 둔화와 그에 따른 보상판매 감소로 하락했다. 공급이 1,739 koz까지 감소하면서 잉여 물량이 한층 축소되어 2021년 4분기 대비 75% 감소한 105 koz를 기록했다. 2022년 3분기에 비해서는 59% 낮은 수준이다.

Chart 1: Supply-demand balance, koz, Q4 2022



공급

정제 생산은 전년 대비 18%(-300 koz) 감소한 1,356 koz를 기록했다. 남아프리카의 생산량 감소가 주된 원인으로, 러시아의 생산량 역시 소폭 감소했다.

남아프리카의 생산량은 반제품 재고로 부풀려졌던 2021년 4분기 정제 생산과 용광로 유지보수와 영향으로 전년 대비 24%(-300 koz) 감소했다. 대부분은 앵글로 아메리칸 플라티넘(Anglo American Platinum)의 생산이 폴로크와네(Polokwane) 용광로 재건으로 감소하며 발생한 것이다. 임팔라 플라티넘(Impala Platinum) 또한 4번 용광로 재건으로 생산이 감소했다. 전력난 악화로 순환 정전의 심각성과 빈도가 늘어나 가공 역량이 한층 제한되기도 했다.

러시아의 생산량은 러시아-우크라이나 전쟁으로 지정학적 긴장이 고조되면서 핀란드에서 가공된 백금 포함 상품의 운송이 타격을 입어 전년 대비 10%(-18 koz) 감소했다. 전년도 생산량이 반제품 재고 가공으로 증가했었다는 것 역시 추가적인 영향을 끼쳤다.

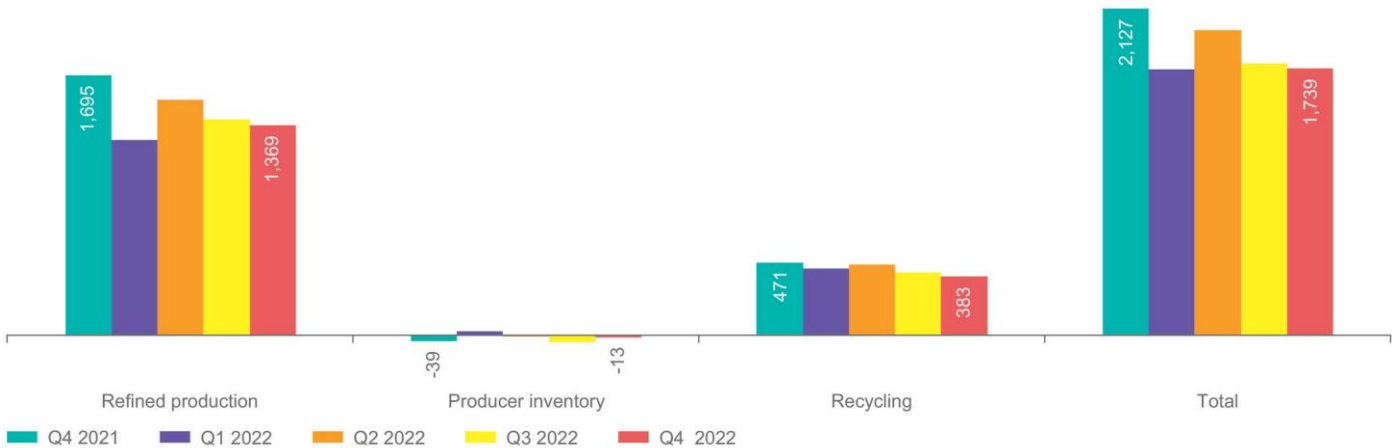
짐바브웨의 정제 생산량은 전년 대비 같은 수준을 유지했다. 광산 생산 성장이 반제품 재고 가공으로 증가했던 2021년 생산량을 따라잡은 덕분이다. 짐플라츠(Zimplats)의 새로운 선광기 가동으로 증가한 생산량은 운키(Unki) 광산의 유지보수로 인한 생산량 감소로 일부 상쇄되었다. 북미 지역은 캐나다의 생산량이 소폭 상승했으나 미국의 생산량이 감소하며 전년도와 같은 수준에 머물렀다.

재활용

2022년 4분기 글로벌 재활용은 여러 요인의 조합으로 전년 대비 19%(-89 koz) 감소한 383 koz를 기록했다. 감소폭 대부분은 촉매변환기 재활용이 전년 대비 22%(-78 koz) 감소하면서 발생한 것이다. 새로운 차량 공급이 줄어들고 소비자 행동이 변화하면서 차량의 운행 기간이 길어지고 있다. 차량 공급은 개선되고 있으나 폐차율은 여전히 둔화되는 모습을 보였다. 코로나19 사태로 재택 근무와 온라인 쇼핑으로의 전환이 가속화되면서 연간 주행이 추정 10% 감소했으며, 도심 지역의 연간 주행은 더욱 큰 폭으로 감소했을 것으로 예상된다. 소득 감소로 새로운 차량 구매를 보류하는 소비자들도 발생했다. 마지막으로 북미 시장에서는 연방 법집행기구의 촉매 절도 단속이 있었다. 처리량보다는 분위기에 영향을 끼쳤으며, 가치사슬의 일부 공급업체들이 처리 절차 재평가에 돌입해 속도가 둔화되었다. 하지만 이 현상은 어디까지나 일시적인 것으로 그칠 것으로 보인다. 이미 절차가 잘 갖춰져 있고 업계에서 폐촉매 출처에 대한 신뢰성을 높일 방안을 찾고 있기 때문이다.

백금 장신구 재활용은 전년 대비 10% 감소했다. 백금 가격은 상승했으나 장신구 재활용 시장의 55%에 달하는 지분을 차지하는 중국의 장신구 판매가 감소해 보상판매가 제한된 탓이다. 전자기기 재활용은 변동을 보이지 않았다.

Chart 2: Platinum supply, koz

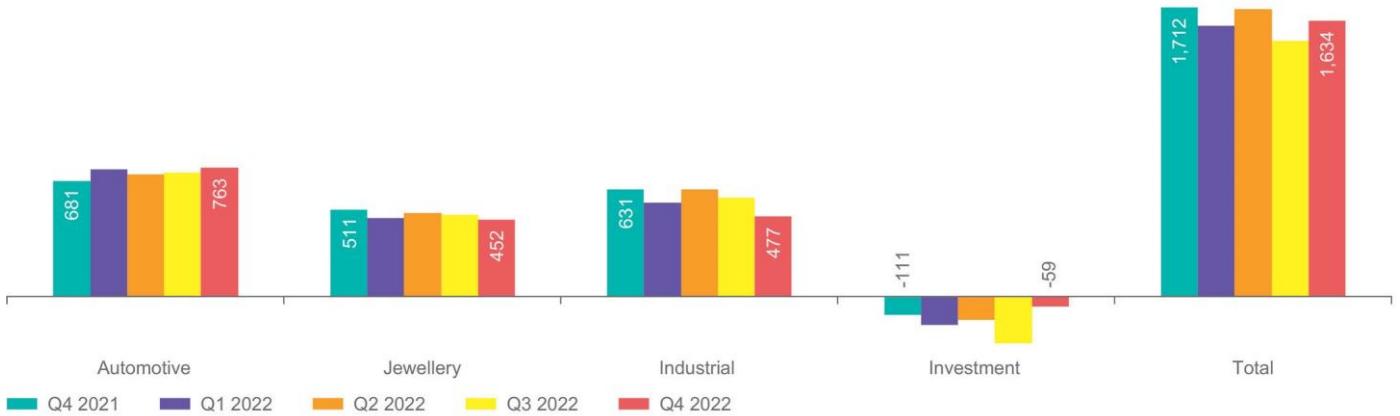


Source: Metals Focus

수요

2022년 4분기 총 수요는 전년 대비 5%(-78 koz) 감소했다. 비교 기준인 2021년 4분기 수요가 강세를 보였고, 일본에서 일부 LCD 유리 공장이 폐쇄되면서(재활용 장비에서 수거된 백금이 새로운 수요를 상쇄했다) 산업 수요가 감소한 영향이다. 자동차 수요의 경우 내연기관차(ICE) 생산량은 감소했으나 (디젤 HDV 위주의) 차량당 백금 사용량 증가와 하이브리드 차량 생산 증가, 그리고 팔라듐의 백금 대체로 전년 대비 12%(82 koz) 증가했다. 투자 분야의 유출은 이전 분기에 비해 둔화되었다. ETF 보유량은 67 koz 감소한 반면 거래소 보유 재고는 7 koz 증가했다. 바와 코인 투자는 북미와 유럽의 판매가 둔화되고 일본 투자자들이 이례적으로 높은 엔화 백금 가격에서 수익을 얻으면서 약세를 보였다.

Chart 3: Platinum demand, koz



Source: Metals Focus

자동차 수요

2022년 4분기의 총 자동차 수요는 ICE 차량 생산이 7%, HDV 생산이 6% 감소했음에도 불구하고 전년 대비 12%(82 koz) 증가했다. ICE 차량과 HDV 생산 저하가 상쇄될 수 있었던 것에는 여러 요인이 있다. 우선 ICE 차량에 비해 엔진 온도 변동성이 높아 촉매 사용량이 높은 편인 하이브리드 차량의 생산량이 28% 증가했다. 중국 V16 배기가스 배출 기준을 충족하는 백금족 금속(PGM) 기반 촉매를 탑재한 HDV 생산량 역시 7% 증가했다. 마지막으로 삼원촉매를 탑재한 차량의 생산이 증가하면서 팔라듐의 백금 대체가 점차 가속화되는 동력 장치 전기화의 영향 제한에 일조했다는 것을 꼽을 수 있다.

각 지역별로 살펴봐도 백금 수요가 전년 대비 개선되었다는 것을 확인할 수 있다. 인도의 경량자동차(LDV) 생산이 전년 대비 22% 증가해 인도 외 지역의 백금 수요를 21% 끌어올렸다는 점이 주목할 만하다. 팔라듐의 백금 대체가 가장 활발하게 이루어지고 있는 지역인 북미와 중국의 수요는 각각 전년 대비 15%(14 koz)와 8%(9 koz) 증가했다. 유럽 역시 지속적인 칩 공급난에도 불구하고 디젤과 가솔린 LDV 생산이 전년 대비 증가하면서 수요가 상승했다. 일본에서는 봉쇄가 점차 완화되면서 차량 생산이 회복세를 보였다. 연료전지 자동차(FCEV) 생산량의 경우 아직 낮은 수준에 머무르고 있기는 하나 전년 대비 33% 상승했다.

장신구 수요

글로벌 장신구 수요는 중국과 북미의 약세가 그 이외 지역의 강세를 뛰어넘으며 전년 대비 12%(-59 koz) 감소했다.

중국의 2022년 4분기 백금 장신구 수요는 전년 대비 40%(-68 koz) 감소했다. 10월과 11월에 진행된 코로나19 방역 조치와 12월 초순의 제로 코로나 정책 철회 직후 확진자가 급증하며 전국적으로 이동성이 감소한 영향이다. 소매업체 대부분이 확진자가 최고조를 기록하고 감소하기 시작한 이후인 12월 말경부터 정상 영업을 개시했으나, 쇼핑물 방문 증가와 소비자 심리 개선의 수혜를 본 것은 금 장신구다. 백금 장신구는 신년을 앞두고 명절 수요가 상승한데다 매수 가격과 매도 가격의 차이가 작아(금 장신구는 백금에 비해 재판매 가격과 새로운 장신구를 구매하는 가격이 비슷한 수준이다.) 선호도가 높은 금 장신구에 밀려 지속적인 난항을 겪었다.

북미의 백금 장신구 수요는 소비자 지출이 서비스(특히 여행) 분야로 방향을 틀고 연기되었던 결혼식들로 발생한 수요가 감소 추세에 접어들면서 전년 대비 13% 감소했다. 장신구 생산이 판매량을 밑돌아 재고가 감소하면서 소매업체들이 재고 수준에 대해 조심스러운 태도를 취하기 시작한 것 역시 수요에 영향을 주었다.

유럽의 백금 장신구 수요는 전년 대비 7% 상승했으나, 종전과 같이 부문별로 현격한 차이가 있었다. 고급 브랜드는 강세를 보였으나(스위스의 백금 시계 품질 보증은 30% 증가했다) 결혼과 주류 시장은 불경기에 대한 공포와 생활비 위기의 고조로 둔화(영국의 품질 보증이 19% 감소했다)되었다.



한편 일본의 수요는 2022년 3분기에 비해 소폭 감소했으나 전년 대비로는 7%(5 koz) 증가했다. 수출 판매는 강세를 유지했고, 온라인과 TV 판매는 미미하게 둔화되었지만 코로나19 제재에 대한 조심스러운 접근으로 소비자 활동과 이동성이 개선되면서 오프라인 매장 판매가 수혜를 보기 시작했다.

인도의 백금 장신구 생산은 지난 분기의 성장세를 이어가며 전년 대비 20%(10 koz) 증가한 63 koz를 기록했다. 우리가 보고서를 발행하기 시작한 이후 가장 높은 수준이다. 분기중 결혼과 축제 성수기를 맞아 계절적인 수요 강세와 함께 활발한 활동을 보인 덕분이다.

### 산업 수요

산업 수요는 전년 대비 24%(-154 koz) 감소했다. 다만 비교 기준이 되는 2021년 4분기의 수요가 사상 2번째로 높은 수준이었으며, 유리 공장 폐쇄와 화학 공장 확장이 전년 대비 낮은 수요로 이어졌다는 것을 감안해야 할 것이다.

### 화학

2022년 4분기 화학 분야의 백금 수요는 전분기 대비 9%(-16 koz) 감소한 157 koz를 기록했다. 대부분은 캐나다의 새로운 폴리프로필렌(PDH, propane dehydrogenation) 시설이 가동하면서 발생한 차이로, 2022년 3분기와는 달리 4분기의 수요에는 긍정적인 영향을 끼치지 못했다. 실리콘 역시 글로벌 경제 활동의 둔화로 포장과 코팅, 산업, 그리고 건축용 실리콘 수요가 감소해 분기 대비 약화되었다. 화학 수요는 전년 대비 16%(-30 koz) 감소하였으나, 이는 2021년 4분기에 중국을 중심으로 이례적 규모의 파라자일렌(paraxylene, PX) 생산역량 확충이 이루어졌던 영향이다.

### 석유

2022년 4분기 백금 수요는 전년 대비 11%(-6 koz) 감소했다. 경제적 역풍이 고조되면서 소비가 압력을 받았으며, 중국의 코로나19 봉쇄와 지속적인 확산, 유럽의 에너지 위기, 그리고 달러 강세가 상황을 심화시켰다. 11월에는 OPEC+가 합의된 생산량을 맞추기 위해 감산을 진행했다.

### 의료

의료기기 관련 백금 수요는 분기 대비 대폭 감소했다. 코로나19로 계절적인 인력난이 심화되면서 선택 진료가 연기되거나 취소된 탓이다. 하지만 백신 접종과 코로나19 대응 개선으로 코로나19의 영향력이 감소한 덕분에 전년 대비로는 2%(2 koz) 상승했다.

### 유리

유리 산업의 백금 수요가 전년 대비 70% 감소한 42 koz를 기록한 것은 에너지 가격 상승으로 일본의 LCD 설비가 폐쇄되고, 중국 당국이 하반기 내내 제로 코로나 정책을 유지하면서 유리섬유 생산역량에 대한 투자가 둔화된 영향이다.

### 전자기기

전자기기 수요는 주류 전자기기 전반이 약세를 보이며 전년 대비 26%(-8 koz) 감소했다. 데이터 저장 부문에서는 HDD 배송이 사상 최저치까지 떨어졌다. 불확실한 경제심리로 수많은 업체들이 자본 지출을 대폭 축소했다. 니어링 저장 장치나 데이터 센터 추가 건설 등의 대규모 지출 대부분이 보류되었다.

기타

기타 산업 수요는 8%(-11 koz) 감소한 134 koz를 기록했다. 자동차 부문에서 점화 플러그와 센서 수요가 감소한 반면, 고정형 연료 전지와 항공우주 분야의 수요는 개선되었다. 수전해 설비 수요에는 전년도 대폭 증가한 생산량이 반영되었다.

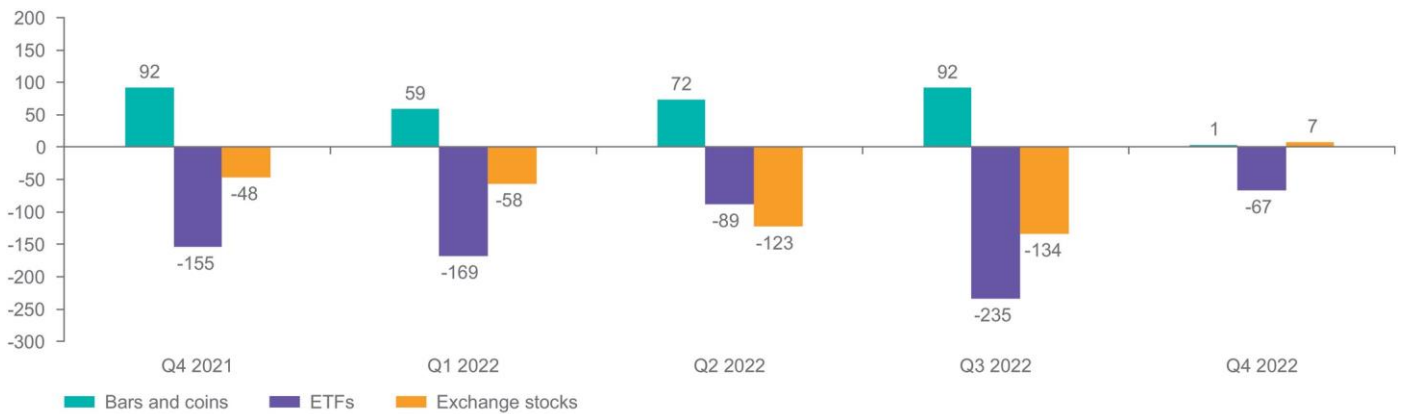
투자 수요

2022년 4분기 소매 투자는 총 1 koz로 사실상 제로 수준까지 하락(전년 대비 -90 koz)했다. 백금 가격이 상승하면서 모든 주요 지역에서 판매가 약세를 보인 것을 반영한 현상이다. 개중에서도 눈에 띄는 것은 엔화 하락으로 일본의 백금 가격이 지역적 강세를 보이며 투자 감소가 일어났다는 점이다. 유럽과 북미의 소매 투자는 긍정적인 영역에 머무르는 것에 성공했으나, 제조업체들이 강한 실적을 보이는 금과 은에 집중하면서 상품 접근성 부족에 시달렸다.

ETF 유출은 -67 koz로 둔화되었다. 청산 속도가 더딘 것은 투자자들이 현재 경제 환경에 적응한 결과라고 볼 수 있을 것이다. 북미 펀드의 청산 속도는 금리가 급등하는 와중에도 두드러지게 둔화되면서 투자자들이 새로운 환경에 적응했음을 시사했다.

NYMEX와 TOCOM의 금고 재고는 7 koz 증가했다. 중국의 백금 수입이 줄어들면서 2022년 내내 이어지던 현물 시장의 긴축이 완화된 시기와 일치한다.

Chart 4: Platinum Investment, koz



Source: Metals Focus

2022년 리뷰

국제통화기금(International Monetary Fund, IMF)은 기대 이상의 탄력성을 확인한 뒤, 지난 *플라티넘 쿼터리* 발행 당시 3.2%였던 2022년 글로벌 경제 성장률을 3.4%로 소폭 상향했다. 백금 수요는 어느 정도의 탄력성을 보이고 있으나 경기 둔화와 인플레이션 및 금리의 상승, 생활비의 긴축, 그리고 코로나19의 여파로 일부 수요 부문이 압력을 받았다. 총 백금 수요는 전년 대비 9%(-626 koz) 감소해 이 보고서가 발행된 이래 최저치인 6,451 koz를 기록했다. 자동차 수요가 전년 대비 12%(311 koz) 증가했으나 -560 koz의 ETF 보유량 감소와 -307 koz의 거래소 보유 재고 유출을 만회하기에는 부족했다. 바와 코인 투자는 225 koz로 긍정적인 영역에 머물렀으나 2021년에 비해서는 100 koz 가까이 감소했다. 산업 수요 역시 전년 대비 11%(-288 koz) 감소했지만 이는 유리와 화학 부문의 생산역량 확충으로 사상 최고치를 기록한 2021년의 수요를 반영한 것이라고 볼 수 있다.

백금 시장은 공급 측면에서도 난항을 겪었다. 총 채광은 남아프리카의 전력난이 심화되는 상황 속에서 운영상의 이슈가 연이어지면서 전년 대비 11%(-659 koz) 감소했다. 2021년에는 코로나19 사태와 관련해 발생한 반제품 재고가 대폭 축소되었다. 촉매와 장신구 시장이 코로나19 봉쇄의 여파로 휘청거리면서 이차적 공급 역시 감소했다. 시장은 이런 상황에도 불구하고 공급 과잉 상태에 진입해 누적보유고를 776 koz 추가로 기록했다.

Chart 5: Supply-demand balance, koz, 2013-2022



Source: Metals Focus

공급

2022년 정제 생산량은 전년 대비 11%(-717 koz) 감소한 5,579 koz를 기록했다. 2020년의 앵글로 컨버터 공장(Anglo Converter Plant, ACP)의 가동 중단으로 발생했던 반제품 재고 약 400 koz가 공급되며 2021년의 생산량에 힘을 실어주었으나, 2022년 생산은 강한 역풍을 맞아 지난 10년 사이 통산 3번째로 6,000 koz 밑으로 떨어지고 말았다. 대부분의 감소폭은 남아프리카의 생산이 다양한 차질을 겪으며 계획된 생산량을 달성하지 못하고 15%(-703 koz) 떨어진 3,975 koz에 그치면서 발생했다. 북미 생산량 역시 침수 사태와 시바니-스틸워터(Sibanye-Stillwater)의 미국 광산 운영 축소, 그리고 캐나다에 위치한 글렌코어(Glencore)의 니켈 광산 파업의 여파로 당초 예상에 미치지 못했다.

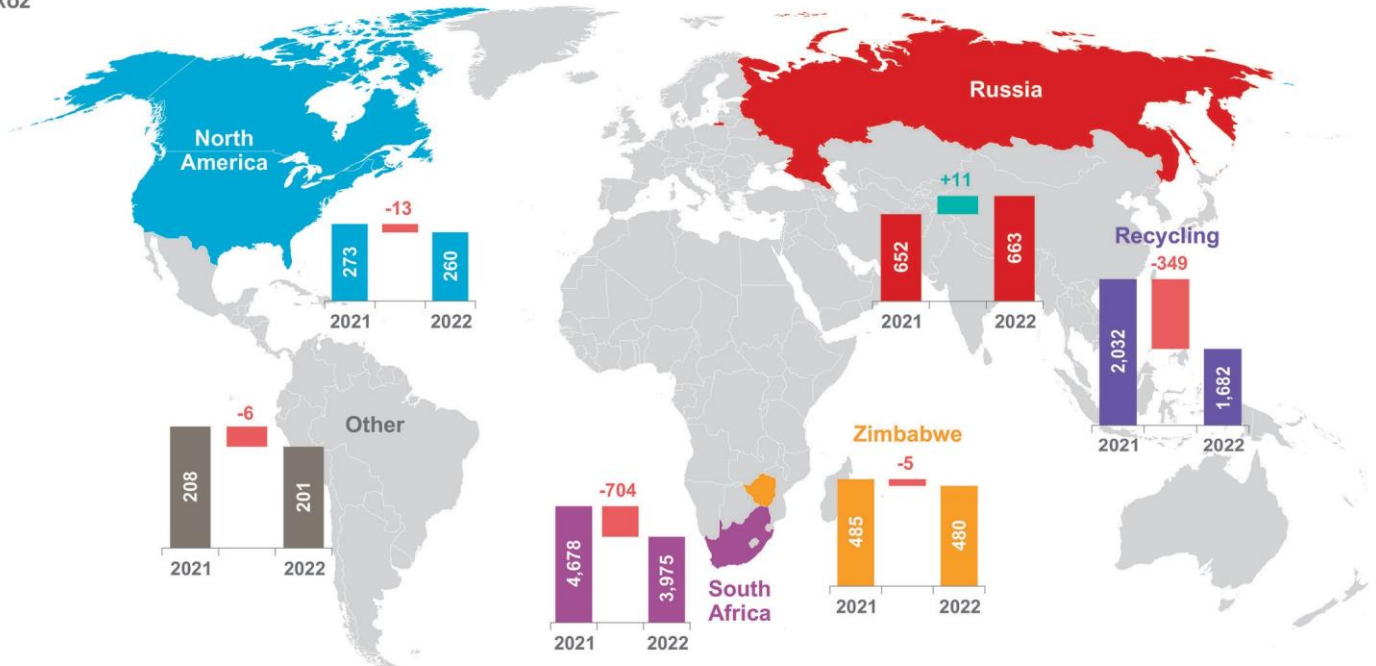
남아프리카의 정제 생산 감소는 어느 정도 예상된 바였으나, 그 규모는 예상을 뛰어넘는 수준이었다. 생산업체마다 제각기 다른 차질을 겪었으나 공통적인 문제점으로는 공급망 제약과 안전 이슈 관련 파업, 지역공동체의 동요, 그리고 불안정한 전력 공급이 있었다. 하지만 가장 큰 타격을 입힌 것은 용광로 유지보수의 연장이다. 임팔라의 3번 용광로의 마모가 가속화되어 계획에 없는 전체 재건을 진행하게 되었으며, 앵글로 아메리칸 플라티넘의 플로크와네 용광로 재건은 품질이 떨어지는 자재가 배송되어 가동 중단 기간이 연장되었다. 광산 생산은 용광로 유지보수 기간에도 유지되었으며, 가공 가용성의 제약으로 발생한 단기적인 반제품 재고 물량은 곧 처리할 수 있을 것이다. 플로크와네 재건과 그 뒤를 이은 임팔라의 4번 용광로 재건이 연말에 진행되면서 2022년 상당한 물량이 가공되지 않은 상태에 머물렀으며 그 여파로 연간 광산 생산이 감소했다.

러시아의 우크라이나 침공과 지정학적 역학의 변화로 러시아의 생산량이 하락 리스크를 맞이했다. 러시아의 주요 PGM 생산업체인 노르니켈(Nornickel)은 조달과 물류 제한으로 큰 곤란을 겪었다. 하지만 러시아는 2022년으로 계획된 용광로 유지보수 시기를 옮기는 것으로 대처하면서 2%(11 koz) 상승한 663 koz의 생산량을 기록하고 기존 생산 목표를 달성했다. 물류의 제약과 신규 시장으로의 재배치는 2022년 매출 전반에 영향을 끼쳤다. 연간 보고서가 발표되면 노르니켈이 생산한 백금 전망이 시장에 도착하지는 못했다는 것을 확인할 수 있을 것으로 예상된다.

짐바브웨는 프로젝트 개발을 통해 근원적인 광산 생산 증가에 성공했으나, 정제 생산량은 2021년의 반제품 재고 공급으로 전년 대비 같은 수준에 머물렀다. 운키 광산의 병목 현상 해소 프로젝트와 짐플라츠의 은게지(Ngezi) 3번 선광기 가동으로 생산역량이 확충되었으니 2023년에는 정제 생산이 증가할 것을 기대할 수 있을 것이다.

2022년 생산량 증가가 예상되었던 북미의 생산은 오히려 5%(-13 koz) 감소해 260 koz를 기록했다. 미국 광산안전·보건국이 안전 이슈에 대응하기 위해 취한 조치로 운영상의 제약이 발생하면서 시바니-스틸워터의 생산량이 감소한 결과다. 일부 광산 지역이 침수되며 작업이 7주간 중단된 것 역시 큰 차질을 빚었다. 이러한 난항에 더해 시바니-스틸워터가 팔라듐 시장의 약세에 대응하기 위해 수정한 광산 계획 역시 생산량을 큰 폭으로 낮췄다. 보다 광범위하게는 지역적인 인력 부족과 공급망 이슈로 운영 안정성이 압력을 받았다. 캐나다의 생산량은 글렌코어의 니켈 광산 파업이 성장을 제약했음에도 불구하고 2021년 발레(Vale)사의 서드버리(Sudbury) 광산 파업의 여파에서 회복하는 것에 성공했다.

Chart 6: Changes in supply, 2021 vs. 2022  
koz



Source: Metals Focus

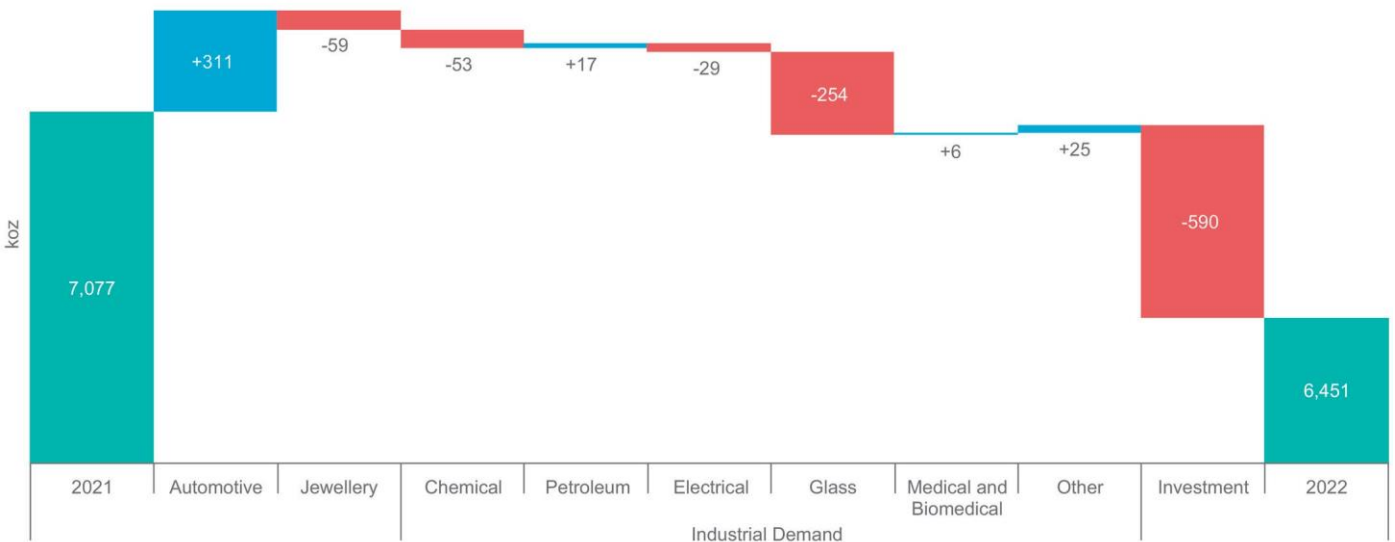
재활용

2022년 글로벌 재활용은 연간 17% 감소한 1,682 koz를 기록했다. 자동차 재활용은 20%(-301 koz) 감소해 1,242 koz를 기록했다. 새로운 차량에 대한 접근성이 개선되었으나 재고 수준은 낮고 리드타임은 여전히 길다. 그 결과 소비자들이 기존의 차량을 더욱 오래 운행하게 되었다. 생활비 우려와 운전행태의 변화도 폐차 공급을 제약하고 있다. 장신구 재활용은 중국의 백금 장신구 수요가 22% 감소한 영향으로 전년 대비 12%(-50 koz) 감소했다. 폐전자기기 재활용은 3%(2 koz) 증가했다.

수요

백금 수요는 총 소매 투자 감소와 2021년 대비 축소된 공장 생산역량 확충의 영향으로 전년 대비 9% 감소한 6,451 koz를 기록했다. 자동차 수요는 전년 대비 12%(311 koz) 증가한 반면, 산업 수요는 11%(-288 koz) 감소했다. 가전제품 시장의 약세로 해당 부문의 수요가 전년 대비 21%(-29 koz) 하락하기도 했다. 가장 큰 장신구 시장이 2022년 대부분을 봉쇄 상태로 지낸 결과 장신구 수요가 3%(-59 koz) 감소했다는 것은 놀라운 일이 아닐 것이다. ETF 청산(-560 koz)과 거래소 보유 재고 감소(-307 koz)는 2022년에도 지속되었다. 바와 코인 투자는 일본에서 엔화 기준 백금 가격이 강세를 보이며 순청산이 발생한 영향으로 2021년 대비 31% 감소한 225 koz를 기록했다.

Chart 7: Changes in demand by category, 2021 vs. 2022



Source: Metals Focus

자동차 수요

글로벌 자동차 시장은 지속적인 반도체 공급난과 러시아의 우크라이나 침공, 생활비 관련 우려, 그리고 세계에서 가장 큰 자동차 시장인 중국의 엄격한 봉쇄에도 불구하고 지난 1년간 꾸준히 개선되는 모습을 보이며 전년 대비 12%(311 koz) 상승한 2,957 koz를 기록했다. 글로벌 데이터 기업인 LMC 오토모티브(LMC Automotive)는 2022년 LDV 생산이 2021년 대비 6% 상승한 82M 유닛을 기록했을 것이라는 추측을 제시했다. 반면 HDV 생산은 16% 감소해 3M 유닛에 미치지 못하는 수준까지 하락했다.

2021년 차량 생산은 2019년 기록인 89M 유닛에 한참 미치지 못하는 수준에 그쳤으나, 백금 수요는 3가지 주된 요인에 힘입어 100 koz 이상 증가했다. 첫 번째는 하이브리드 차량 생산이 3분의 1 이상 증가했다는 것이다. 배터리와 연료를 함께 동력원으로 사용하는 하이브리드 차량은 온도 변동폭이 크며, 효과적인 배기가스 절감을 위해서는 후처리 시스템에 더욱 많은 백금을 사용해야 한다. 두 번째는 중국 VI 배출 규제 대상이 HDV 차량까지 확대되었다는 점으로, 2022년의 HDV 관련 백금 수요는 그 결과 36% 증가했다. 마지막으로 작년 하반기부터 팔라듐의 백금 대체에 가속도가 붙었다는 점을 꼽을 수 있다.

유럽과 일본을 제외한 지역은 대부분 2자릿수의 자동차 수요 성장을 기록했다. 일본과 유럽의 자동차 생산도 증가하는 추세를 보이는 것은, 일본의 중고 차량 구매와 유럽의 적극적인 차량 전화가 백금 수요 상승에 제동을 걸었다. 중국에서는 배기가스 규제 강화와 삼원촉매의 증가가 ICE 생산 감소로 인한 영향을 만회했다. 북미의 ICE 차량 생산은 6% 증가했으며, 백금 수요는 배기가스 규제 강화와 팔라듐의 백금 대체 덕분에 17%의 성장을 기록했다.

**장신구 수요**

2022년 글로벌 장신구 수요는 중국 시장이 코로나19 봉쇄로 타격을 입으면서 3% 감소한 1,894 koz를 기록했다. 이는 지난 10년 사이의 최저치로, 서구와 인도 시장의 강세로 핵심 시장인 중국의 약세를 만회하기에는 부족했던 것으로 보인다.

중국의 백금 장신구 생산은 2022년으로 9년 연속 감소해 전년 대비 31% 하락한 최저치 484 koz를 기록했다. 전국적인 코로나19 관련 차질과 소비자 심리 악화, 그리고 금 장신구 시장의 경쟁 가속화가 주된 원인이다.

2019년 27%의 상승폭을 기록했던 유럽 장신구 생산은 고급 시계와 장신구 브랜드가 강세를 보인 것(스위스 시계의 품질 보증이 79% 증가했다)에 더해 2021년에 연기되었던 결혼식이 열리면서 상반기의 관련 수요가 증가(2022년 영국의 품질 보증은 전년 대비 13% 증가했다)해 연간 성장을 기록한 덕분에 16% 증가했다.

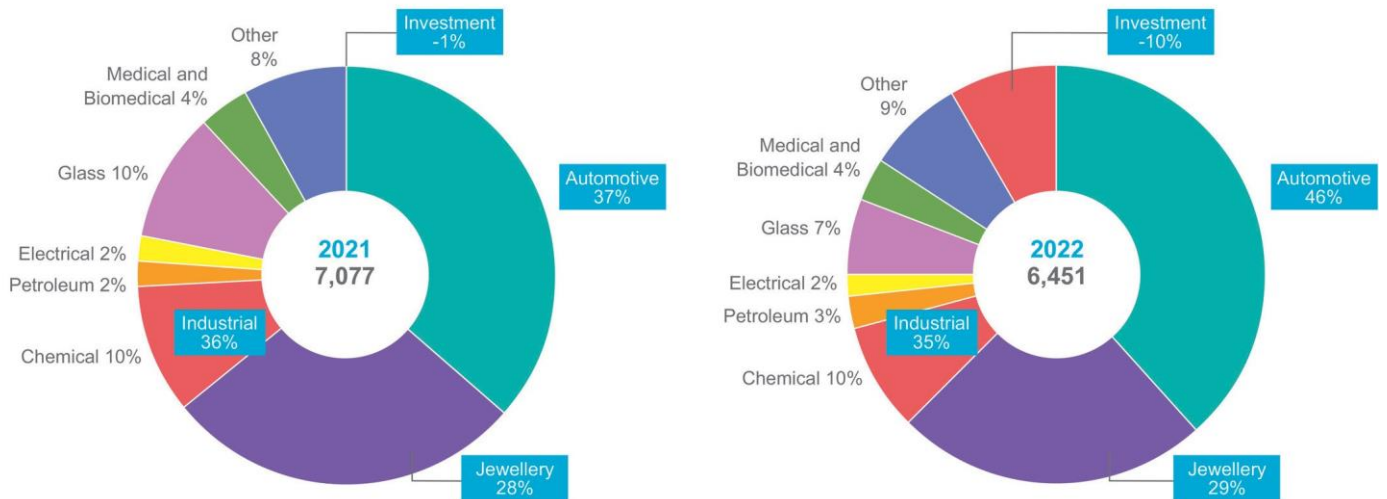
북미의 수요는 2021년에 연기되었던 결혼식과 탄탄한 경제에 힘입어 전년 대비 9% 상승했다. 2019년에 비해서는 31% 높은 수치로, 화이트골드와의 경쟁력 있는 가격 차이와 백금을 소개하는 소매업체가 증가한 것 등의 요소가 영향을 주었다.

인도의 경우, 백금을 다루는 기업형 소매업체들이 증가하고 소비자들의 관심이 높아진 영향으로 2022년 수요가 35% 증가한 167 koz를 기록했다. 일본에서도 온라인과 오프라인 매장을 통틀어 전반적인 수요가 개선되면서 12%(35 koz)의 수요 상승이 있었다.

**산업 수요**

2022년 산업 수요는 유리화 화학 공장 생산역량 확충 감소와 가전제품 수요 저하가 다른 영역의 성장을 상쇄하면서 전년 대비 11%(-288 koz) 감소했다. 다만 2021년의 산업 수요가 사상 최고치를 기록했으며, 2022년의 수요 역시 사상 2번째로 높은 수치였다는 것을 기억해야 할 것이다.

**Chart 8: Demand end-use shares, 2021 vs. 2022**



Source: Metals Focus

## 석유

2022년의 석유 수요는 산유량이 코로나19 사태의 여파에서 꾸준히 회복하는 모습을 보이며 전년 대비 10%(17 koz) 증가한 188 koz를 기록했다. 성장을 주도한 것은 2021년 한 해 내실을 다진 중동의 생산능력 확충으로, 일본과 중국의 개질과 이성화시설(reforming and isomerisation capacity) 확충 둔화 여파도 상쇄되었다. 러시아의 생산역량에는 변화가 없었으나, 수출 수요가 감소하면서 일부 정제 시설의 가동률이 기준에 미달했다고 한다. 상황이 정점에 달한 것은 EU가 12월 해상으로 수송되는 러시아산 원유의 금수 조치를 시행하면서다(해상으로 수송되는 원유는 러시아 원유 수출량의 절반에 달한다). 2022년의 석유 관련 백금 수요는 여전히 2019년 대비 18% 낮은 수준에 머무르고 있다.

## 화학

화학 산업의 백금 수요는 2021년 대비 8%(-53 koz) 감소한 629 koz를 기록했다. 감소량 대부분은 파라자일렌(paraxylene) 생산역량 확충 둔화로 인해 발생한 것이다. 파라자일렌(paraxylene) 생산을 위한 백금 촉매 사용량에서 중국이 차지하는 비중은 압도적이며, 중국이 내세운 석유화학 자급자족이라는 목표는 2019년부터 해당 부문의 성장세를 대폭 끌어올렸다. 2022년 중국의 파라자일렌(paraxylene) 생산역량 확충으로 발생한 수요는 여전히 높은 수준이라 할 수 있지만 2019년부터 2021년 사이의 성장세에는 미치지 못한다. 폴리프로필렌(propane dehydrogenation) 시설 확충 역시 2021년에 비해 둔화되었으나 캐나다와 미국, 그리고 카자흐스탄의 새로운 시설이 가동하면서 그 영향이 상쇄되었다.

2022년 실리콘 수요는 유럽의 수요 약세로 인해 소폭 감소했다. 비료 생산의 핵심 재료인 질산의 수요 또한 중국과 러시아, 벨라루스, 그리고 유럽의 생산량 감소를 따라 하락했다. 러시아와 벨라루스의 생산량은 전쟁으로 인한 무역장벽이 비료의 유통을 방해하면서 감소했다. 특히 유럽에서는 에너지 가격 상승으로 에너지 집약적인 비료 생산의 경제성이 떨어지는 현상이 발생하기도 했다.

## 유리

우리는 중국의 유리산업 생산역량 확충이 당초 예상보다 큰 규모로 이루어졌다는 데이터를 반영하기 위해 2022년 유리 수요를 지난 *플라티넘 쿼터리* 대비 상향 조정했다. 하지만 이러한 조정 뒤에도 2022년의 확충 규모는 사상 최고치를 기록했던 2021년에 비해 낮은 수준에 머물렀으며, 백금 수요도 전년 대비 감소했다. 2022년의 글로벌 수요는 35% 감소한 474 koz를 기록했다.

## 의료

2022년의 의료 관련 백금 수요는 2021년 대비 2%(6 koz) 개선되었다. 백신 접종률 증가와 질병 대처 측면에서의 병원 운영 개선, 그리고 2020년부터 2021년 사이에 발생한 선택 진료 수주 잔량 덕분이다. 총 수요는 코로나19 사태 발발 이전인 2019년 기록 277 koz에 비해 1% 낮은 275 koz를 기록할 것으로 보인다. 중국의 코로나19 봉쇄 조치와 최근 있었던 재확산이 의료 관련 백금 수요에 끼친 영향은 2020년부터 2021년 사이 중국 외의 지역에서 발생한 것보다 적다. 중국이 의료 관련 수요에서 차지하는 비중은 12%에 불과하기 때문이다.

## 전자기기

전자기기 분야는 자본 지출 감소와 전화기와 PC 등 각종 가전제품에 사용되는 반도체의 공급 과잉으로 압력을 받았다. 연간 수요는 21% 감소한 106 koz를 기록했다. 부정적인 경제 전망에 따라 데이터 센터 건설이 보류되면서 HDD 배송이 감소했다. SSD 공급 과잉으로 가격이 가파르게 하락하며 HDD PC와 게이밍 콘솔 시장의 시장 점유율이 추가로 떨어지기도 했다.

## 기타

차량 생산 증가로 점화 플러그와 센서 수요가 상승해 기타 산업 분야의 백금 수요가 전년 대비 5%(25 koz) 상승했다. 수전해 설비 배치가 1GW를 돌파하면서 고분자 전해질막(PEM) 수전해 설비의 백금 수요가 더욱 탄탄해졌다.

### 투자 수요

2022년 글로벌 바와 코인 수요는 전년 대비 31%(-99 koz) 감소해 8년 저점인 225 koz까지 하락했다. 일본에서 2021년에 비해 훨씬 큰 규모의 순청산이 발생한 것이 주된 원인이다. 유럽의 수요 또한 4년 저점까지 감소했다. 소매 투자가 1% 증가해 사상 최고치를 갱신한 북미와는 대조적인 모습이다.

ETF 유출이 총 -560 koz를 기록하면서 총 ETF 보유량이 3,000 koz를 조금 웃도는 수준까지 떨어졌다. 2021년 7월에 기록한 최고치 4,036,413 koz에 비해 1,000 koz 낮은 수치다. 달러 강세와 자동차 생산을 억누른 지속적인 반도체 공급난과 같은 거시적 요인들이 2022년 백금의 투자 대상으로서의 매력에 타격을 입혔다. 금리 인상으로 비수익자산을 보유하는 기회비용이 증가한 것 역시 원인 중 하나다. 거래소 보유 재고 유출은 300 koz를 돌파하며 재고를 역사적 평균 수준으로 복구시켰다.

### 누적보유고

2022년에는 778 koz의 잉여 물량이 발생했다. 이것으로 누적보유고는 연간 남아프리카 채광을 넘어서는 4,455 koz를 기록하게 되었다.

WPIC이 누적보유고(above ground stock)로 분류하는 것은 ETF와 무관하고 거래소 보유 재고가 아니며 광산업체나 제련업체, 가공업체의 운영재고나 최종소비자가 보유한 것이 아닌 백금의 연말 기준 누적 보유량이다.



2023년 전망

거시적인 관점에서 보았을 때 2023년은 힘겨운 한 해가 될 것으로 예상된다. IMF는 중국의 재개방과 기대보다 원만한 유럽의 에너지 위기 대처, 그리고 인플레이션 전망 개선과 같은 낙관적인 요소들에도 불구하고 글로벌 성장률이 2.9%로 둔화될 것이라는 예측을 내놓았다. 하지만 백금 시장은 이 부정적인 전망과는 별개로 공급 과잉에서 유의미한 공급 부족 상태로 전환될 것으로 보인다. 여기에는 2가지 주된 원인이 있다. 우선 투자 수요는 코인과 바 수요가 개선되고 ETF 청산이 둔화되면서 1,000 koz에 가까운 변동폭을 보이게 될 전망이다. 또한 채광과 이차적 공급이 추가적인 난관을 겪으며 글로벌 수요의 일반적인 성장과 회복을 억누르게 될 것으로 예상된다.

Chart 9: Supply-demand balance, koz, 2013-2023f



Source: Metals Focus

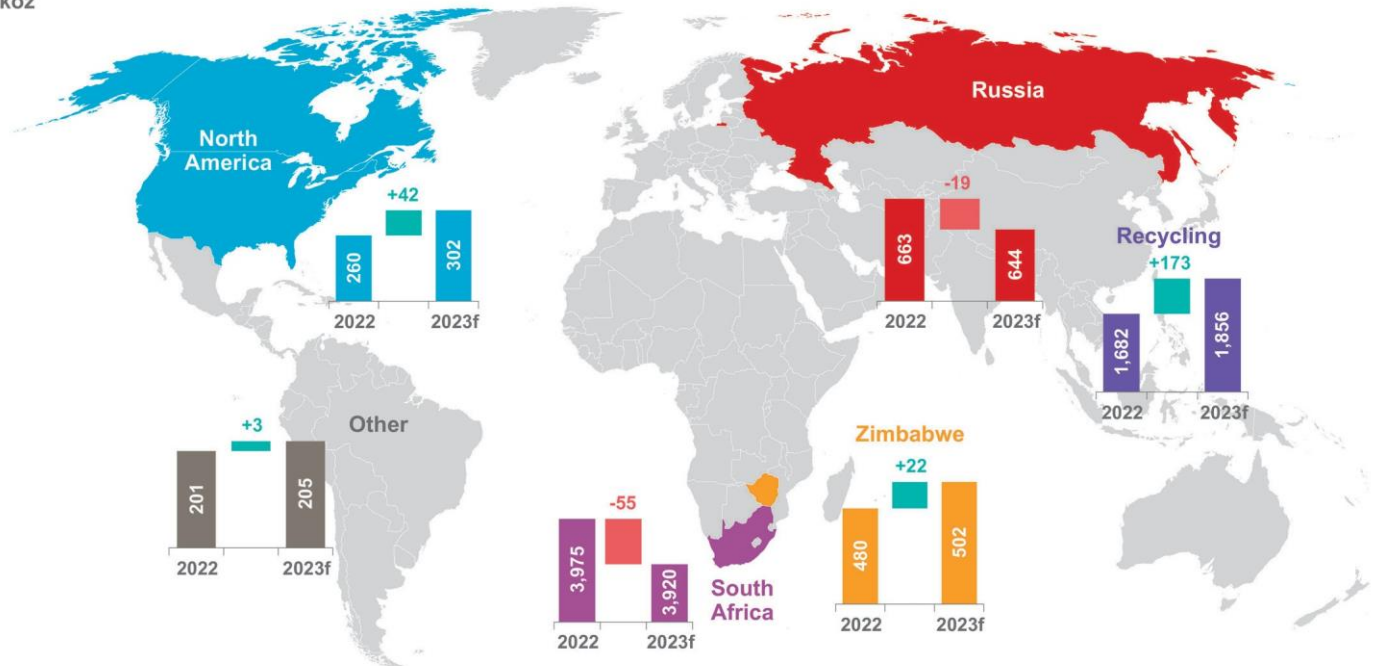
공급

코로나19 사태 이후로 백금 채광의 변동성이 증가했다. 2014년의 파업부터 코로나19 사태 발발 사이의 글로벌 백금 공급은 연간 6,100 koz에서 6,300 koz라는 좁은 범위 안에 머물렀다. 하지만 최근에 들어서는 광산 생산이 상대적으로 일관된 수준을 유지하고 있음에도 불구하고 가공 과정의 제약으로 정제 생산이 영향을 받고 있다.

2022년 남아프리카의 생산은 상술했던 각종 난항으로 인해 제약을 받았으며, 이들 중 상당수는 금년에도 이어질 것으로 예상된다. 가장 극심한 차질을 겪은 것은 소수의 자산을 통해 공급이 집중되어 글로벌 공급에 큰 영향을 끼치게 되는 용광로들이다. 주요 용광로 재건이 완료되면 남아프리카의 공급이 어느 정도 안정되겠지만, 전력난의 심화는 용광로 가동 중단으로 발생한 반제품 재고가 풀리는 시기에 상당한 불확실성을 더한다. 광산 업체들은 남아프리카 생산에 지속적인 영향을 끼치게 될 운영 환경의 악화와 공동체의 동요, 그리고 안전 관련 이슈가 발생하고 있음을 알리고 있으며, 인플레이션 압력은 마진에 점차 큰 영향을 끼칠 것이다. 우리는 핵심 광산의 품질 저하와 인프라 폐쇄가 용광로 제약 완화에 따른 생산 증가를 상쇄할 것이며, 연중 채광이 전반적으로 변동을 보이지 못할 것이라는 결론에 도달했다.

노르니켈이 제시한 가이드는 용광로 유지보수의 연기로 생산이 저하될 것을 시사한다. 가공을 위한 상품의 국제 배송에 난항이 생기면서 물류의 병목 현상이 발생할 수 있겠지만, 재배치를 통한 정제 재고의 이동이 이루어질 가능성이 높다. 이런 점을 감안했을 때 러시아의 생산은 소폭 감소하겠지만 전반적으로 견실한 수준에 머무를 수 있을 것으로 예상된다. 짐바브웨는 지속적인 프로젝트 개발로 신규 생산이 증가하면서 사상 최고치인 500 koz 선에 도달할 수 있을 전망이다. 지역적으로 가장 큰 성장폭을 기록할 것으로 예상되는 것은 북미다. 시바니-스틸워터의 미국 광산 운영이 정상화되고 캐나다의 니켈 광산의 생산이 증가할 것으로 예상된다. 하지만 스틸워터 광산의 제약이 지속된다면 지역 성장이 위기에 처하게 될 것이다.

Chart 10: Changes in supply, 2022 vs. 2023f  
koz



Source: Metals Focus

재활용

2023년 글로벌 재활용은 10%(173 koz) 증가한 1,856 koz까지 상승할 것으로 기대된다. 차량 생산의 증가로 폐차율이 정상화되고, 폐촉매 시장이 코로나19 사태 발발 이전에는 미치지 못하지만 전년 대비로는 12% 높은 1,391 koz까지 회복될 것이라는 예상을 반영한 것이다. 재택 근무와 온라인 쇼핑이 확고하게 자리를 잡은 만큼 차량의 운행 기간은 길어질 것으로 보인다. 백금 장신구 재활용의 경우 6%(23 koz)의 증가가 예상된다. 코로나19와 관련된 차질이 감소하고 백금 가격이 회복되면 중국 역시 회복세를 보이며 다른 지역의 약세를 만회할 수 있을 것이라는 기대에서다. 마지막으로 전자기기 재활용 역시 소폭 증가할 전망이다.

수요

자동차 수요

2023년의 글로벌 자동차 수요는 전년 대비 10%(288 koz) 증가한 3,246 koz를 기록할 것으로 예상된다. 자동차 생산은 5% 증가해 86M 유닛을 기록하고, ICE 생산은 5% 감소할 전망이다. 하지만 하이브리드 차량이 33% 증가해 LDV 생산량의 19%를 차지할 수 있을 것으로 예상된다. HDV 생산은 중국의 봉쇄 해제에 따라 6% 증가한 3.1M 유닛을 기록할 것으로 기대된다. 2022년 자동차 관련 백금 수요의 성장을 주도했던 요소들은 2023년에도 건재할 것이다. 중국은 2020년 7월부터는 도심지의 신규 HDV가, 2021년 7월부터는 모든 HDV가 VIa 배기가스 배출 기준에 부합해야 한다는 규제를 도입했다. 그보다 엄격한 배출가스 자기진단장치(On-Board Diagnostics, OBD) 설치를 의무화한 VIb는 2021년 1월부터 모든 가솔린과 천연가스 엔진 차량을 대상으로 시행되었으며, 금년 7월부터는 디젤 엔진 차량까지 그 대상에 포함되게 된다. 그 결과 금년 안으로 HDV의 백금 사용량은 15% 증가하게 될 것이다. 등록 대상이 비도로용 차량까지 확대되면서 이 부분의 성장률도 24%까지 상향되었다. 삼원촉매 사용도 꾸준히 증가할 것으로 예상된다. 우리는 보다 많은 모델이 백금 사용량이 많은 삼원촉매를 탑재하게 될 것이라는 데이터를 반영해 2023년 대체율 전망을 540 koz까지 약 100 koz 상향했다.

중국의 차량 관련 수요는 앞으로도 그 이외 지역의 성장세를 앞지를 것으로 예상된다. 인도나 브라질, 멕시코와 같은 그 이외 지역에 속하는 국가에서 차량 생산이 증가하고 배기가스 배출 기준이 강화되면서 2차릿수의 백금 수요 성장이 있을 전망이다. 일본의 수요 역시 FCEV를 중심으로 한 차량 생산 회복에 힘입어 활발한 회복세를 보일 것으로 기대된다. ICE보다 배터리식 전기자동차(BEV)를 선호하는 유럽과 북미의 성장은 상대적으로 뒤쳐질 것으로 보인다. 유럽의 디젤 LDV 생산은 지난 2년에 비해 더욱 감소할 듯하며, 북미의 디젤 생산 역시 약세를 보일 전망이다.

### 장신구 수요

글로벌 장신구 수요는 2%(42 koz) 상승한 1,936 koz를 기록할 것으로 예상된다. 2022년의 추세와는 반대로 서구 시장이 약세를 보이고, 중국이 봉쇄 해제와 관련된 낙관론에 기대 전년 대비 15%(73 koz)의 수요 성장을 보이게 될 전망이다. 2021년에 비해 여전히 21% 낮은 수준에 머무를 것이라는 전망에는 크게 2가지 이유가 있다. 우선 경제적 불확실성에 대한 우려와 소비자 신뢰의 저하로 중국의 재량재에 대한 소비자 지출이 단기에서 중기적인 압력을 받을 것이 예상된다. 준투자이자 가치 보존 수단을 겸하는 금 장신구에 대한 소비자의 선호도가 높아지고 있어 경쟁이 이어질 것이라는 이유도 있다.

유럽의 백금 장신구 수요는 불경기에 대한 공포와 결혼식의 감소, 그리고 소비자 지출이 여행 방면으로 전환되는 현상에 따라 7% 감소할 전망이다. 이는 여전히 사상 2번째로 높은 수준으로, 이 선까지 수요를 끌어올린 고급 브랜드 시계와 장신구의 강세는 금년 중 소폭 완화되는 선에 그칠 가능성이 높다.

북미는 결혼식 수의 (부분적인) 정상화와 서비스업 분야로의 지출 전환으로 10%의 하락이 있을 것으로 예상된다. 하지만 수요 자체는 소매업체의 증가와 화이트골드와의 경쟁력 있는 가격 차이 덕분에 금색이 유행하는 와중에도 2019년에 비해 18% 높은 수준에 머무르게 될 것이다.

인도의 장신구 수요는 금년에도 8%에 달하는 성장세를 보일 것으로 예상되나, 2022년에 기록한 전년도 대비 35%의 상승폭에 비하면 미미한 수준이다. 2022년의 높은 기준치를 보여주는 현상이지만 금리 인상과 경제 둔화, 그리고 거시경제적 상황의 악화가 재량 지출에 부정적인 영향을 끼치고 있다는 것을 드러내는 것이기도 하다. 일본의 수요는 관광객들의 귀환과 수출 개선, 그리고 일본 상품의 주된 판매 이벤트인 홍콩 장신구 박람회의 재개장 계획에 힘입어 8%에 달하는 회복세를 보일 수 있을 것으로 예상된다.

### 산업 수요

2023년의 산업 수요는 중국의 생산역량 확충이 화학과 석유, 그리고 전자기기 관련 섹터의 약세를 상쇄하며 전년 대비 12%(262 koz) 증가한 2,505 koz를 기록할 전망이다.

### 석유

석유 수요는 전년 대비 4%(-8 koz) 감소한 180 koz를 기록할 것으로 예상된다. 이는 2022년 백금 수요에 크게 기여한 천연가스 액화 공장의 대규모 주기적 교체의 영향으로, 2023년에는 같은 현상이 반복되지 않을 것이기 때문이다. 중동과 중국 주도의 개질과 이성화시설(refining and isomerisation capacity) 생산역량 확충이 증가하면서 여파를 부분적으로 상쇄하게 될 것이라는 전망이다.

### 화학

화학 수요는 수년간에 걸친 중국의 대규모 파라자일렌(paraxylene) 생산역량 확충이 둔화되면서 전년 대비 2%(-10 koz) 감소한 619 koz를 기록할 전망이다. 비료 생산의 핵심 재료인 질산은 전년도에 비해 큰 변화를 보이지 않을 것으로 예상된다. 에너지 집약적인 비료 생산은 2023년에도 에너지 가격 상승으로 난항을 겪을 것으로 보이며, 유럽 지역의 비료 생산은 특히 경제성이 떨어질 듯하다. 식량안보 확보에 전세계의 관심이 쏠려 있는 상황을 고려했을 때, 국제적 제재 대상이 된 러시아와 벨라루스의 수출 능력이 개선될 가능성이 있다. 또한 물류가 개선된다면 우크라이나의 생산량도 증가하게 될 것이다. 중국과 북미, 그리고 폴란드의 PDH 생산역량 확충이 카자흐스탄의 확충 둔화를 상쇄해 전체적인 수요 상승으로 이어질 것이라는 예상도 있다. 실리콘 수요는 경제 성장 둔화를 반영해 소폭 상승하는 선에 그칠 전망이다.

### 유리

유리 산업의 백금 수요는 중국의 생산역량 확충 및 투자를 중심으로 대폭 상승할 것으로 예상된다. 특히 LCD 설비의 설치로 2배 이상 증가하게 될 LCD 관련 백금 수요가 성장을 주도하게 될 것이다. 생산역량 확충 투자가 규모의 경제를 기회로 삼아 이루어지던 과거의 산업 성장주기와의 전반적으로 일치하는 모습이다. 중국의 코로나19 규제 완화로 유리섬유 공장 건설도 이어질 것이다. 우리는 2023년 유리 산업의 백금 수요가 55% 상승한 737 koz를 기록해 2022년을 밀어내고 2021년에 이어 사상 2번째로 높은 수요를 기록하게 될 것이라는 결론을 도출했다.

### 의료

의료 분야의 백금 수요는 전년 대비 3%(8 koz) 상승해 283 koz를 기록하며 처음으로 코로나19 사태 발발 이전의 수준을 넘어서게 될 전망이다. 코로나19의 여파는 남아 있겠지만, 의료 산업은 인구 증가와 노령화, 그리고 의료서비스 접근성 개선을 따라 코로나19 사태 발발 이전의 자연적인 성장 경로로 돌아가게 될 것이다. 코로나19의 여파 대부분은 글로벌 의료 수요의 10%를 차지하는 중국과 그 이외 지역의 신흥 시장에서 발생할 것이며, 그 영향도 2020년 유럽과 북미, 일본의 확립된 시장과 같이 위축되는 것이 아닌 성장이 일부 저하되는 수준에서 그칠 것으로 예상된다.

### 전자기기

전자기기 산업의 불확실성은 여전히 높으나 공급망 전반에 걸친 재고 수준이 크게 개선되었다. 금년 전망에 대해서는 신중한 입장을 유지해야 할 상황으로 보인다. SSD의 시장 침투율 상승에 더불어 니어라인 저장 장치 시장에 블록체인 신기술이 도입되면서 HDD 배송이 추가적인 압력을 받게 될 듯하다. 반도체 수요는 상대적으로 안정적인 수준을 유지하며 저장 장치 시장의 손실을 상쇄할 것으로 예상된다. 백금 수요는 금년 중 6% 가량 감소할 전망이다.

### 기타

기타 산업 분야의 2023년 백금 수요는 3% 상승할 것으로 예상된다. 기저 부문의 추세는 제각기 다른 방향으로 향하고 있다. 자동차 애프터마켓은 회복세를 보이고 있으나, 센서와 점화 플러그의 금속 사용량은 전기자동차의 인기와 엔진 축소로 제약을 받게 될 것이다. 2022년 대비 3배로 증가할 것이 예상되는 수전해 설비와 고정형 연료전지 수요는 다른 분야의 수요 감소로 상쇄될 것이 예상된다.

### 투자 수요

금년 투자 수요는 전년 대비 2배로 상승해 2020년 이래 최고 수준을 기록할 전망이다. 이 전개에서 가장 중요한 것은 일본의 총 투자가 (연간 기준으로) 2020년 이후 처음으로 긍정적인 영역에 진입하게 될 것이라는 점이다. 북미와 유럽의 수요 역시 상품 접근성 개선으로 강세를 보이게 될 것이다.

2023년 내내 금리 인상이 이어질 것이라는 전망을 감안한다면 ETF 청산도 계속될 것을 예상해야 한다. 하지만 2023년의 투자 감소는 2022년과 같은 수준이 아닌 총 -132 koz에 그칠 전망이다. 유럽과 북미의 투자자들은 통화정책 긴축의 영향으로 노출도를 축소시킬 것으로 예상되나, 남아프리카의 경우에는 광산주의 매력에 상대적으로 떨어지면서 상품에 대한 흥미가 미미하게나마 높아질 가능성이 있다. 12월 말에는 NYMEX와 TOCOM의 금고 보유 물량이 코로나19 사태 발발 이전과 일치하며 중국의 수입 둔화를 반영한 211 koz를 기록했다. 금년에 -20 koz의 유출이 발생할 것이라는 우리의 기존 전망에는 변화가 없다.

### 누적보유고

2023년에는 556 koz의 공급 부족이 발생해 누적보유고가 3,899 koz까지 감소할 전망이다.

WPIC이 누적보유고(above ground stock)로 분류하는 것은 ETF와 무관하고 거래소 보유 재고가 아니며 광산업체나 제련업체, 가공업체의 운영재고나 최종소비자가 보유한 것이 아닌 백금의 연말 기준 누적 보유량이다.

# PLATINUM QUARTERLY Q4 2022

**Table 2: Supply, demand and above ground stocks summary – annual comparison**

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023f	2022/2021 Growth %	2023f/2022 Growth %
<b>Platinum Supply-demand Balance (koz)</b>												
<b>SUPPLY</b>												
<b>Refined Production</b>	<b>4,875</b>	<b>6,160</b>	<b>6,045</b>	<b>6,130</b>	<b>6,125</b>	<b>6,075</b>	<b>4,989</b>	<b>6,297</b>	<b>5,579</b>	<b>5,573</b>	<b>-11%</b>	<b>0%</b>
South Africa	3,135	4,480	4,265	4,385	4,470	4,374	3,298	4,678	3,975	3,920	-15%	-1%
Zimbabwe	405	405	490	480	465	458	448	485	480	502	-1%	5%
North America	395	365	390	360	345	356	337	273	260	302	-5%	16%
Russia	740	710	715	720	665	716	704	652	663	644	2%	-3%
Other	200	200	185	185	180	170	202	208	201	205	-3%	2%
<b>Increase (-)/Decrease (+) in Producer Inventory</b>	<b>+350</b>	<b>+30</b>	<b>+30</b>	<b>+30</b>	<b>+10</b>	<b>+2</b>	<b>-84</b>	<b>-93</b>	<b>-35</b>	<b>+0</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>
<b>Total Mining Supply</b>	<b>5,225</b>	<b>6,190</b>	<b>6,075</b>	<b>6,160</b>	<b>6,135</b>	<b>6,077</b>	<b>4,906</b>	<b>6,204</b>	<b>5,545</b>	<b>5,573</b>	<b>-11%</b>	<b>1%</b>
<b>Recycling</b>	<b>2,055</b>	<b>1,720</b>	<b>1,860</b>	<b>1,915</b>	<b>1,955</b>	<b>2,134</b>	<b>1,970</b>	<b>2,032</b>	<b>1,682</b>	<b>1,856</b>	<b>-17%</b>	<b>10%</b>
Autocatalyst	1,255	1,185	1,210	1,325	1,420	1,589	1,482	1,543	1,242	1,391	-20%	12%
Jewellery	775	515	625	560	505	476	422	422	372	395	-12%	6%
Industrial	25	20	25	30	30	69	66	67	68	69	3%	2%
<b>Total Supply</b>	<b>7,280</b>	<b>7,910</b>	<b>7,935</b>	<b>8,075</b>	<b>8,090</b>	<b>8,211</b>	<b>6,876</b>	<b>8,235</b>	<b>7,227</b>	<b>7,428</b>	<b>-12%</b>	<b>3%</b>
<b>DEMAND</b>												
<b>Automotive</b>	<b>3,245</b>	<b>3,245</b>	<b>3,360</b>	<b>3,300</b>	<b>3,100</b>	<b>2,870</b>	<b>2,403</b>	<b>2,647</b>	<b>2,957</b>	<b>3,246</b>	<b>12%</b>	<b>10%</b>
Autocatalyst	3,095	3,105	3,225	3,160	2,955	2,870	2,403	2,647	2,957	3,246	12%	10%
Non-road	150	140	135	140	145	†	†	†	†	†	N/A	N/A
<b>Jewellery</b>	<b>3,000</b>	<b>2,840</b>	<b>2,505</b>	<b>2,460</b>	<b>2,245</b>	<b>2,106</b>	<b>1,830</b>	<b>1,953</b>	<b>1,894</b>	<b>1,936</b>	<b>-3%</b>	<b>2%</b>
<b>Industrial</b>	<b>1,700</b>	<b>1,845</b>	<b>1,955</b>	<b>1,825</b>	<b>2,015</b>	<b>2,142</b>	<b>2,096</b>	<b>2,530</b>	<b>2,243</b>	<b>2,505</b>	<b>-11%</b>	<b>12%</b>
Chemical	540	515	560	570	565	679	693	682	629	619	-8%	-2%
Petroleum	60	205	220	100	235	219	109	171	188	180	10%	-4%
Electrical	215	205	195	210	205	144	130	135	106	100	-21%	-6%
Glass	205	235	255	205	250	236	407	728	474	737	-35%	55%
Medical and Biomedical	225	240	235	235	235	277	256	269	275	283	2%	3%
Other	455	445	490	505	525	586	501	546	570	587	5%	3%
<b>Investment</b>	<b>150</b>	<b>305</b>	<b>535</b>	<b>275</b>	<b>15</b>	<b>1,233</b>	<b>1,536</b>	<b>-53</b>	<b>-643</b>	<b>298</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>
Change in Bars, Coins	50	525	460	215	280	263	571	324	225	450	-31%	100%
Change in ETF Holdings	215	-240	-10	105	-245	991	507	-238	-560	-132	N/A	N/A
Change in Stocks Held by Exchanges	-115	20	85	-45	-20	-20	458	-139	-307	-20	N/A	N/A
<b>Total Demand</b>	<b>8,095</b>	<b>8,235</b>	<b>8,355</b>	<b>7,860</b>	<b>7,375</b>	<b>8,350</b>	<b>7,866</b>	<b>7,077</b>	<b>6,451</b>	<b>7,985</b>	<b>-9%</b>	<b>24%</b>
<b>Balance</b>	<b>-815</b>	<b>-325</b>	<b>-420</b>	<b>215</b>	<b>715</b>	<b>-139</b>	<b>-990</b>	<b>1,158</b>	<b>776</b>	<b>-556</b>	<b>-33%</b>	<b>N/A</b>
<b>Above Ground Stocks</b>	<b>2,590*</b>	<b>2,265</b>	<b>1,845</b>	<b>2,060</b>	<b>2,775</b>	<b>3,511**</b>	<b>2,521</b>	<b>3,679</b>	<b>4,455</b>	<b>3,899</b>	<b>21%</b>	<b>-12%</b>

Source: Metals Focus 2019 - 2023, SFA (Oxford) 2014 - 2018.

Notes:

1. Above Ground Stocks: \*4,140 koz as of 31st December 2012 (SFA (Oxford)). \*\*3,650 koz as of 31 December 2018 (Metals Focus).
2. † Non-road automotive demand is included in autocatalyst demand.
3. Data from Metals Focus and SFA (Oxford) may not have been prepared on the same or directly comparable basis.
4. Prior to 2019 SFA data is independently rounded to the nearest 5 koz.

# PLATINUM QUARTERLY Q4 2022

**Table 3: Supply and demand summary – quarterly comparison**

	Q4 2020	Q1 2021	Q2 2021	Q3 2021	Q4 2021	Q1 2022	Q2 2022	Q3 2022	Q4 2022	Q4'22/Q4'21 Growth %	Q4'22/Q3'22 Growth %
<b>Platinum Supply-demand Balance (koz)</b>											
<b>SUPPLY</b>											
<b>Refined Production</b>	<b>1,303</b>	<b>1,465</b>	<b>1,566</b>	<b>1,571</b>	<b>1,695</b>	<b>1,273</b>	<b>1,530</b>	<b>1,407</b>	<b>1,369</b>	<b>-19%</b>	<b>-3%</b>
South Africa	873	1,028	1,175	1,201	1,274	878	1,129	994	974	-24%	-2%
Zimbabwe	115	118	125	116	127	117	124	116	123	-3%	6%
North America	82	83	75	51	64	66	64	66	63	-1%	-5%
Russia	182	184	137	153	178	163	161	179	160	-10%	-10%
Other	51	52	53	51	52	49	52	52	49	-6%	-5%
<b>Increase (-)/Decrease (+) in Producer Inventory</b>	<b>-51</b>	<b>-29</b>	<b>+18</b>	<b>-43</b>	<b>-39</b>	<b>+24</b>	<b>-2</b>	<b>-43</b>	<b>-13</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>
<b>Total Mining Supply</b>	<b>1,252</b>	<b>1,435</b>	<b>1,584</b>	<b>1,529</b>	<b>1,656</b>	<b>1,298</b>	<b>1,528</b>	<b>1,363</b>	<b>1,356</b>	<b>-18%</b>	<b>-1%</b>
<b>Recycling</b>	<b>581</b>	<b>539</b>	<b>547</b>	<b>474</b>	<b>471</b>	<b>431</b>	<b>460</b>	<b>408</b>	<b>383</b>	<b>-19%</b>	<b>-6%</b>
Autocatalyst	430	405	433	353	352	316	351	301	274	-22%	-9%
Jewellery	134	118	98	104	102	98	92	90	92	-10%	2%
Industrial	17	16	16	17	17	17	17	17	17	1%	0%
<b>Total Supply</b>	<b>1,833</b>	<b>1,974</b>	<b>2,131</b>	<b>2,003</b>	<b>2,127</b>	<b>1,729</b>	<b>1,988</b>	<b>1,772</b>	<b>1,739</b>	<b>-18%</b>	<b>-2%</b>
<b>DEMAND</b>											
<b>Automotive</b>	<b>723</b>	<b>724</b>	<b>661</b>	<b>581</b>	<b>681</b>	<b>750</b>	<b>717</b>	<b>727</b>	<b>763</b>	<b>12%</b>	<b>5%</b>
Autocatalyst	723	724	661	581	681	750	717	727	763	12%	5%
Non-road	†	†	†	†	†	†	†	†	†	N/A	N/A
<b>Jewellery</b>	<b>534</b>	<b>487</b>	<b>470</b>	<b>485</b>	<b>511</b>	<b>467</b>	<b>495</b>	<b>481</b>	<b>452</b>	<b>-12%</b>	<b>-6%</b>
<b>Industrial</b>	<b>565</b>	<b>485</b>	<b>834</b>	<b>580</b>	<b>631</b>	<b>551</b>	<b>628</b>	<b>586</b>	<b>477</b>	<b>-24%</b>	<b>-19%</b>
Chemical	213	119	195	180	188	129	169	174	157	-16%	-9%
Petroleum	36	36	39	39	57	43	47	48	51	-11%	7%
Electrical	36	33	35	35	32	30	27	26	24	-26%	-8%
Glass	73	90	369	127	142	137	166	128	42	-70%	-67%
Medical and Biomedical	64	66	67	69	67	67	69	70	69	2%	-2%
Other	143	141	130	130	145	145	150	141	134	-8%	-5%
<b>Investment</b>	<b>131</b>	<b>157</b>	<b>185</b>	<b>-283</b>	<b>-111</b>	<b>-167</b>	<b>-139</b>	<b>-277</b>	<b>-59</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>
Change in Bars, Coins	56	19	104	109	92	59	72	92	1	-98%	-98%
Change in ETF Holdings	76	105	31	-219	-155	-169	-89	-235	-67	N/A	N/A
Change in Stocks Held by Exchanges	-1	33	49	-173	-48	-58	-123	-134	7	N/A	N/A
<b>Total Demand</b>	<b>1,953</b>	<b>1,854</b>	<b>2,150</b>	<b>1,362</b>	<b>1,712</b>	<b>1,600</b>	<b>1,701</b>	<b>1,517</b>	<b>1,634</b>	<b>-5%</b>	<b>8%</b>
<b>Balance</b>	<b>-119</b>	<b>120</b>	<b>-19</b>	<b>641</b>	<b>416</b>	<b>129</b>	<b>287</b>	<b>255</b>	<b>105</b>	<b>-75%</b>	<b>-59%</b>

Source: Metals Focus 2020 - 2022.

Notes:

1. † Non-road automotive demand is included in autocatalyst demand.

# PLATINUM QUARTERLY Q4 2022

**Table 4: Supply and demand summary – half-yearly comparison**

	H2 2020	H1 2021	H2 2021	H1 2022	H2 2022	H2'22/H2'21 Growth %	H2'22/H1'22 Growth %
<b>Platinum Supply-demand Balance (koz)</b>							
<b>SUPPLY</b>							
<b>Refined Production</b>	<b>2,799</b>	<b>3,030</b>	<b>3,266</b>	<b>2,803</b>	<b>2,776</b>	<b>-15%</b>	<b>-1%</b>
South Africa	1,934	2,203	2,475	2,007	1,968	-20%	-2%
Zimbabwe	230	243	242	241	239	-1%	-1%
North America	153	159	115	131	129	13%	-1%
Russia	379	321	331	324	339	2%	5%
Other	103	105	103	101	101	-3%	0%
<b>Increase (-)/Decrease (+) in Producer Inventory</b>	<b>-162</b>	<b>-11</b>	<b>-82</b>	<b>22</b>	<b>-57</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>
<b>Total Mining Supply</b>	<b>2,637</b>	<b>3,019</b>	<b>3,184</b>	<b>2,825</b>	<b>2,719</b>	<b>-15%</b>	<b>-4%</b>
<b>Recycling</b>	<b>1,134</b>	<b>1,086</b>	<b>945</b>	<b>892</b>	<b>791</b>	<b>-16%</b>	<b>-11%</b>
Autocatalyst	845	838	705	667	575	-18%	-14%
Jewellery	255	215	206	191	181	-12%	-5%
Industrial	34	33	34	34	34	1%	1%
<b>Total Supply</b>	<b>3,770</b>	<b>4,105</b>	<b>4,130</b>	<b>3,717</b>	<b>3,510</b>	<b>-15%</b>	<b>-6%</b>
<b>DEMAND</b>							
<b>Automotive</b>	<b>1,370</b>	<b>1,385</b>	<b>1,262</b>	<b>1,467</b>	<b>1,490</b>	<b>18%</b>	<b>2%</b>
Autocatalyst	1,370	1,385	1,262	1,467	1,490	18%	2%
Non-road	†	†	†	†	0	N/A	N/A
<b>Jewellery</b>	<b>1,045</b>	<b>957</b>	<b>995</b>	<b>961</b>	<b>932</b>	<b>-6%</b>	<b>-3%</b>
<b>Industrial</b>	<b>1,140</b>	<b>1,320</b>	<b>1,211</b>	<b>1,179</b>	<b>1,064</b>	<b>-12%</b>	<b>-10%</b>
Chemical	354	314	368	298	331	-10%	11%
Petroleum	57	75	96	90	98	3%	9%
Electrical	68	68	67	57	49	-26%	-13%
Glass	253	459	269	304	171	-37%	-44%
Medical and Biomedical	128	132	136	136	139	2%	2%
Other	279	271	275	295	275	0%	-7%
<b>Investment</b>	<b>1,089</b>	<b>342</b>	<b>-395</b>	<b>-307</b>	<b>-336</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>
Change in Bars, Coins	151	123	201	132	93	-54%	-29%
Change in ETF Holdings	597	136	-374	-258	-302	N/A	N/A
Change in Stocks Held by Exchanges	341	82	-221	-181	-127	N/A	N/A
<b>Total Demand</b>	<b>4,644</b>	<b>4,004</b>	<b>3,073</b>	<b>3,301</b>	<b>3,150</b>	<b>3%</b>	<b>-5%</b>
<b>Balance</b>	<b>-874</b>	<b>102</b>	<b>1,057</b>	<b>416</b>	<b>360</b>	<b>-66%</b>	<b>-13%</b>

Source: Metals Focus 2019 - 2022.

Notes:

1. † Non-road automotive demand is included in autocatalyst demand.

# PLATINUM QUARTERLY Q4 2022

**Table 5: Regional demand – annual and quarterly comparison**

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023f	2022/2021 Growth %	2023f/2022 Growth %	Q4 2021	Q1 2022	Q2 2022	Q3 2022	Q4 2022	
<b>Platinum gross demand (koz)</b>																		
<b>Automotive</b>	3,240	3,250	3,350	3,290	3,090	2,870	2,403	2,647	2,957	3,246	12%	10%	681	750	717	727	763	
North America	465	480	410	390	390	341	298	379	441									
Western Europe	1,395	1,450	1,630	1,545	1,325	1,461	1,104	1,005	1,041									
Japan	585	510	450	435	425	308	245	269	268									
China	125	145	195	230	220	184	280	384	493									
India	170	180	170	175	195	††	††	††	††									
Rest of the World	500	485	495	515	535	577	476	609	714									
<b>Jewellery</b>	3,000	2,840	2,505	2,460	2,245	2,106	1,830	1,953	1,894	1,936	-3%	2%	511	467	495	481	452	
North America	230	250	265	280	280	341	277	409	445									
Western Europe	220	235	240	250	255	237	196	260	302									
Japan	335	340	335	340	345	372	316	298	333									
China	1,975	1,765	1,450	1,340	1,095	871	832	703	484									
India	175	180	145	175	195	109	59	123	167									
Rest of the World	65	70	70	75	75	176	151	159	163									
<b>Chemical</b>	540	515	560	570	565	679	693	682	629	619	-8%	-2%	188	129	169	174	157	
North America	55	55	50	50	50	90	96	102	104									
Western Europe	105	75	110	115	105	126	118	127	125									
Japan	10	10	15	15	15	66	62	65	66									
China	215	230	225	220	215	206	247	222	169									
Rest of the World	155	145	160	170	180	192	171	166	166									
<b>Petroleum</b>	60	205	220	100	235	219	109	171	188	180	10%	-4%	57	43	47	48	51	
North America	25	-25	90	55	55	30	5	32	37									
Western Europe	-20	70	10	5	20	14	11	18	30									
Japan	-35	5	0	-40	5	7	6	12	7									
China	-5	45	80	45	10	66	35	39	26									
Rest of the World	95	110	40	35	145	103	52	69	88									
<b>Electrical</b>	215	205	195	210	205	144	130	135	106	100	-21%	-6%	32	30	27	26	24	
North America	15	15	10	15	15	38	35	35	28									
Western Europe	10	10	10	10	10	27	23	25	20									
Japan	15	15	15	15	15	20	16	17	14									
China	70	70	80	90	85	28	31	31	23									
Rest of the World	105	95	80	80	80	31	25	26	22									
<b>Glass</b>	205	235	255	205	250	236	407	728	474	737	-35%	55%	142	137	166	128	42	
North America	10	0	20	5	5	7	-37	16	17									
Western Europe	15	10	5	5	35	59	25	5	9									
Japan	-25	-5	-10	-10	0	-40	-66	-22	-49									
China	115	130	150	110	80	180	360	726	475									
Rest of the World	90	100	90	95	130	30	126	3	23									
<b>Medical</b>	225	240	235	235	235	277	256	269	275	283	2%	3%	67	67	69	70	69	
<b>Other industrial</b>	455	445	490	505	525	586	501	546	570	587	5%	3%	145	145	150	141	134	
<b>Bar &amp; Coin Investment</b>	50	525	460	215	280	263	571	324	225	450	-31%	100%	92	59	72	92	1	
North America						155	234	256	258									
Western Europe						52	75	61	44									
Japan						46	240	-26	-114									
Rest of the World						9	21	33	36									
<b>ETF Investment</b>	215	-240	-10	105	-245	991	507	-238	-560	-132	N/A	N/A	-155	-169	-89	-235	-67	
North America						125	524	-6	-102									
Western Europe						509	237	59	-315									
Japan						-13	58	-23	-28									
Rest of the World						370	-312	-268	-116									
<b>Change in Stocks Held by</b>																		
<b>Exchanges</b>	-115	20	85	-45	-20	-20	458	-139	-307	-20	N/A	N/A	-48	-58	-123	-134	7	
<b>Investment</b>	150	305	535	275	15	1,233	1,536	-53	-643	298	N/A	N/A	-111	-167	-139	-277	-59	
<b>Total Demand</b>	8,090	8,240	8,345	7,850	7,365	8,350	7,866	7,077	6,451	7,985	-9%	24%	1,712	1,600	1,701	1,517	1,634	

Source: Metals Focus 2019 - 2023, SFA (Oxford) 2014 - 2018.

Notes:

- † Non-road automotive demand is included in autocatalyst demand.
- †† India automotive demand is included in Rest of the World.
- Data from Metals Focus and SFA (Oxford) may not have been prepared on the same or directly comparable basis.
- Prior to 2019 SFA data is independently rounded to the nearest 5 koz.



**Table 6: Regional recycling – annual and quarterly comparison**

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023f	2022/2021 Growth %	2023f/2022 Growth %	Q4 2021	Q1 2022	Q2 2022	Q3 2022	Q4 2022
<b>Platinum recycling supply (koz)</b>																	
<b>Automotive</b>	1,255	1,185	1,210	1,325	1,420	1,589	1,482	1,543	1,242	1,391	-20%	12%	352	316	351	301	274
North America						520	458	480	369								
Western Europe						807	788	811	652								
Japan						116	110	117	111								
China						36	36	41	34								
Rest of the World						110	90	93	76								
<b>Jewellery</b>	775	515	625	560	505	476	422	422	372	395	-12%	6%	102	98	92	90	92
North America						3	3	3	3								
Western Europe						4	4	3	4								
Japan						187	162	160	165								
China						276	248	250	195								
Rest of the World						5	5	5	6								
<b>Industrial</b>	25	20	25	30	30	69	66	67	68	69	3%	2%	17	17	17	17	17
North America						15	12	12	13								
Western Europe						11	10	11	11								
Japan						34	34	34	34								
China						7	7	8	9								
Rest of the World						2	2	2	2								

Source: Metals Focus 2019 - 2023, SFA (Oxford) 2014 - 2018.

## 용어집

### 누적보유고

연말을 기준으로 ETF와 무관하고 거래소 보유 재고가 아니며 광산업체나 제련업체, 가공 업체의 운영재고나 최종소비자가 보유한 것이 아닌 백금 누적 보유량 예상치. 일반적으로 수급 부족 사태가 일어났을 때 즉시 공급할 수 있거나 잉여 물량을 비축할 수 있는, 미공개 금고 보유 물량을 뜻한다.

### ADH

알칸 탈수소(Alkane dehydrogenation): 촉매 전환을 통해 알칸(alkanes)을 알켄(alkenes)으로 전환시킨 것. BDH와 PDH를 포함하는 광의어.

### BDH

부탄 탈수소(Butane dehydrogenation): 촉매 전환으로 이소부탄(isobutane)을 이소부틸렌(isobutylene)으로 전환시킨 것.

### 바라트(Bharat)

인도 정부는 자동차를 포함한 내연기관의 대기오염물질 배출을 감소시키고 규제하기 위해 바라트 배출 기준(Bharat emission standards, BSES)을 도입했다.

### 바라트 스테이지 V/VI 배출 기준 (BS-V, BS-VI)

인도 정부는 2016년 초, 바라트 스테이지 V를 건너뛰고 2020년부터 유로6에 대응하는 바라트 스테이지 VI을 도입하겠다고 발표했다. 이 입장은 코로나19 봉쇄 이후로도 유지되고 있다.

### 중국 자동차 배기가스 배출 기준

중국의 배기가스 배출 기준은 중국 환경보호청이 설립해 전국적으로 도입했으며 각 지역과 지방의 환경보호국이 자치적으로 시행 중이다. 일부 도시와 성에서는 관행적으로 새로운 기준을 조기 도입하고 있다.

### 중국 6(China 6)

중국 당국은 2016년 12월, 경형승용차를 대상으로 2020년 7월(중국6a)과 2023년 7월(중국6b)부터 적용되는 중국 제 6단계 자동차 오염물 배출기준을 발표했다. 중국 6(China 6) 단계는 배기관과 증발가스 규제인 유로6과 미국 2단계를 종합한 기준이다. 중국6b는 유로 6 d-temp라는 이름으로 알려진 유럽연합의 RDE규제를 일부 강화 및 변형한 기준으로 실도로주행 검사가 포함되어 있다. 일부 도시와 성에서는 2019년 7월부터 중국 6b를 시행 중이며, 자동차 생

산업체들은 시행 초기부터 중국6b 기준에 대응하는 차량 생산을 추진했다.

### 중국 VI

중국은 2018년 6월, 대형 디젤차량 대상의 규제기준 중국 VI의 최종안을 발표했다. 1단계인 중국 VI-a는 2020년 7월부터 신형 차종을 대상으로 적용될 예정이었으나 6개월 뒤인 2021년 1월로 시행이 연기되었으며, 2021년 7월부터는 생산, 수입, 판매 및 등록되는 모든 차량에 적용된다. 2단계인 중국 VI-b는 2021년 1월부터 전국의 가솔린 엔진 차량에, 2023년 7월부터는 모든 차량에 적용된다..

### 백금화합물

백금과 다른 원소를 결합하면 화학 처리나 도금, 금속증착 등 다양한 산업 공정의 촉매로 사용되는 화합물이 형성된다.

### 디젤 산화 촉매(Diesel oxidation catalyst, DOC)

DOC는 디젤 연료의 불완전연소로 발생한 일산화탄소와 불연소 탄화수소를 산화해 독성이 없는 이산화탄소와 물로 분해한다.

### 디젤 미립자 필터(Diesel particulate filter, DPF)와 촉매식 디젤 미립자 필터(catalysed diesel particulate filter, CDPF)

DPF는 디젤 배기가스의 그을음(soot)을 물리적으로 걸러낸다. CDPF는 백금족 금속 촉매를 코팅해 산화를 촉진하고 그을음을 제거한다. 흔히 혼용되는 용어이기도 하다.

### 물의 전기분해

수전해 설비는 수전해 전지에 전류를 흘려 물 분자를 수소와 산소로 분해하는 전기 화학 장치다. 시스템과 설비, 전지를 합쳐 수전해 시스템을 구성한다.

### 배기가스 규제

일산화탄소(CO)나 미립자 물질, 탄화수소, 질소산화물(NOx) 등의 배기관 배출을 처리하는 촉매변환기 장착을 의무화하는 규제. 각 지역과 국가에 따라 다양한 배출 목표와 준수 기한이 적용된다.

### EPA

미국 환경보건국(Environmental Protection Agency)은 미국의 차량과 엔진 오염물 배출 기준을 규제한다.

## ETF

상장지수펀드(Exchange-traded fund). 지수나 상품, 자산 등을 추종하는 증권. 수요에 포함되는 백금 ETF는 상장 거래소 인증 금고에 보관된 LPPM 굿 딜리버리 바 현물과 연동되어 있다.

## 유로 V/VI 배출 기준

유럽연합의 중량 차량 대상 배출 기준. 유로 V 규제는 2008/09년에, 유로 VI 규제는 2013/14년에 도입되었다. 다른 국가에서도 유사한 기준을 도입하였다.

## 유로 5/6 배출 기준

유럽연합의 경량자동차 대상 배출 기준. 유로 5 규제는 2009/11년에, 유로 6 규제는 2014/2015년에 도입되었다. 유로 6 기준은 그대로 유지되고 있으나 측정 기준은 유로 6a에서 b, c, d, 그리고 유로 6d-Temp를 거치며 순차적으로 강화되었다. 현재 시행 중인 6d-Temp의 경우 이산화탄소는 실험실 시험방식인 WLTP를, NOx는 실도로주행 인증시험인 RDE를 통해 측정한다.

## FCM

연료소비모니터링(Fuel Consumption Monitoring)은 차량의 전체 수명 주기에 걸쳐 측정된 기록을 나타낸다. 유로 6d 하에 2020년 1월 1일부터 생산된 차량과 2021년 1월 1일 이후 등록된 차량 전체를 대상으로 한다.

## 선물 가격

미래 특정 시점의 상품 가격. 현물 가격과 무위험 금리, 그리고 보유 비용으로 구성되는 것이 일반적이다.

## GTL

천연가스액화(Gas-to-liquids)기술은 천연가스를 가솔린이나 디젤 연료와 같은 액체탄화수소로 변환하는 기술이다.

## HAMR

가열자기기록(Heat-Assisted Magnetic Recording). 하드디스크 원판을 레이저로 가열하는 방식의 자기기록기술.

## HDD

하드 디스크 장치(Hard disk drive). 자성 원판에 데이터를 기록하는 장치.

## HDV

중량 자동차(Heavy-duty vehicle)

## 수소 생산 방식

최근 몇 년 사이 수소를 생산 방식에 따라 색상으로 구분하는 방식이 도입되었다. 구분에 대한 국제적인 합의는 아직 이루어지지 않았으며, 뜻이 명확하게 정의되지도 않았으나 가장 널리 쓰이는 가이드라인은 다음과 같다:

화이트 - 자연스럽게 발생하거나 산업 부산물로 발생

블랙/브라운 - 석탄 가스화

그레이 - 증기 메탄 개질

청록색 - 메탄 열분해

블루 - 증기 메탄 개질과 탄소 포집

그린 - 재생에너지를 사용한 수전해

핑크 - 원자력 에너지

옐로우 - 태양력이나 혼합 에너지원 활용.

## ICE

내연 기관(Internal combustion engine)

## IoT

사물인터넷(Internet of Things). 인터넷을 통해 사물과 사물을 연결해 데이터를 주고 받는 네트워킹 시스템.

## ISC

서비스 적합성(In Service Conformity) 기준을 통과하기 위해서는 새롭게 생산된 차량만이 아니라 사용 중인 차량도 배기 가스 배출 기준을 만족해야 한다.

## 귀금속 합금

백금 장신구의 순도는 천분율로 표기한다. 가장 흔한 pt 950의 경우에는 95%가 백금이며 나머지는 코발트나 구리 등의 다른 금속으로 구성되어 있다. 백금 장신구는 순도 규정에 따른 심사를 거쳐 품질을 인증받는다.

## 장신구 수요

정련되지 않은 백금이 반제품·완제품으로 가공되며 발생

## Koz

1,000 온스

## LCD

영상 디스플레이용 액정표시장치

## LCV

경상용차

### 질소산화물 흡장 촉매(Lean NO<sub>x</sub> traps, LNT)

백금/로듐 기반으로 디젤 배기가스의 질소산화물을 무해한 질소로 화학 환원시킨다.

## 리스울

상품 소유자가 상품을 임대하거나 판매한 뒤 시장에서 다시 사들이는 비율.

### 런던플래티넘&팔라듐시장협회(LPPM: The London Platinum and Palladium Market)

백금과 팔라듐 시장의 이익을 대표하는 동업자 조합. 시장으로 인도되는 백금과 팔라듐의 형태와 관리에 대한 가이드선과 기준을 제시하며, 가이드선과 순도 기준을 준수하는 업체의 리스트를 발행한다. 이 리스트는 굿 딜리버리 리스트(Good Delivery List)로 불린다. 2020년 5월을 기준으로 굿 딜리버리 리스트에는 31곳의 백금 제련업체, 28곳의 팔라듐 제련업체, 15곳의 정회원업체, 41곳의 준회원업체, 45곳의 협력회원업체와 2곳의 협력거래소가 등재되어 있다.

## MAMR

마이크로파 자기 기록(Microwave Assisted Magnetic Recording). 마이크로파로 드라이브 원판에 데이터를 기록하는 자기 기록 기술.

## 정광

정광에 함유된 백금족 금속은 선광기에서 파쇄와 분쇄, 부유 과정을 거쳐 생산된다. 정련과 제련을 거치기 이전 단계의 광산 생산량을 측정하는 척도다.

## MLCC

적층 세라믹 커패시터(Multi-layer ceramic capacitor). 얇은 필름 커패시터를 여러 층 겹친 것.

## moz

100만 온스

## NAND 플래시 메모리

NAND 플래시 메모리는 변동성이 없는 보관 기술로, 데이터를 보관할 때 동력이 필요하지 않다. 플로팅 게이트 트랜지스터를 NAND 게이트, 즉 여러 트랜지스터가 연결되어 모든 워드라인이 하이 상태에 있을 때에만 비트라인이 낮아지는 것과 유사한 방식으로 연결한다.

## NEDC

유럽연비측정방식(New European Driving Cycle). 유엔 차량 규제에 따라 유엔 유럽 경제 위원회(United Nations Economic Commission for Europe)가 관리하며 정기적으로 갱신 및 리뷰를 거치는 배기가스 테스트. WLTP는 이 규정을 강화하고 대체하기 위한 규제다.

## 총 수요

새로운 금속 필요량. i.e. 총 재활용.

## 비도로 엔진

비도로 엔진은 건설이나 농업, 혹은 채굴용 장비 등에 사용되는 디젤 엔진으로, 도로 주행이나 중량 차량에 사용하는 엔진과 배기가스 처리 기술을 사용하는 경우가 많다.

## 온스 변환

1미터톤 = 1,000킬로그램 혹은 32,151트로이

온스

## 온스

귀금속을 측정할 때 흔히 쓰이는 단위. 1트로이온스 = 31.103그램

## PDH

프로판 탈수소(Propane dehydrogenation), 프로판을 프로필렌(propylene)으로 전환한다.

## PEM 전해조(Electrolyser) 기술

주요 물 전해조 기술 중 하나. 산소측 전극(양극)에는 산화이리듐(iridium oxide)이, 수소측 전극(음극)에는 백금이 사용된다. 수송층은 백금으로 코팅된 소결 다공성 티타늄(sintered porous titanium)이며, 분리판(bipolar plates)은 다른 금속과 백금을 사용한다.

## PGM

백금족 금속

## PMR

귀금속 제련소

## 가격 책정 기준

매도자와 매수자가 유동성 시장에서 거래되는 상품의 기준으로 삼는 가격. 백금의 경우, 가장 흔히 기준으로 삼는 것은 LBMA 백금 가격으로, 런던금속거래소(London Metals Exchange)가 관리 및 배포한다. LBMA 백금 가격은 경매가격을 기준으로 결정된다.

## 생산자 재고

수요공급균형과 마찬가지로, 생산자 재고는 발표된 정련 백금 생산량과 판매량의 차이이다.

## 파라자일렌(Paraxylene, PX)

파라자일렌은 원유에서 백금을 촉매 추출하는 나프타(naphtha)를 분해한 물질이다. 폴리에스테르(polyester)의 재료인 테레프탈산(terephthalic acid)을 생산한다.

## 정련 생산량

일반적으로 99.95%의 순도를 가지며 잉곳(ingot)이나 스폰지, 그레인 등의 형태를 취하는 제련소를 거친 생산물.

## RDE(Real Driving Emissions)

실도로주행(RDE) 검사는 실험실 테스트에 더해 차량이 실제 도로에서 달릴 경우 발생하는 NOx 등의 배기물질을 측정하기 위한 것이다. RDE는 2017년 9월부터 신형 자동차를 대상으로 시행되었으며, 2019년 9월부터 모든 등록 차량을 대상으로 한다.

## 이차적 공급

사용되지 않은 거래 재고 등 이미 가공된 제품에서 회수한 백금. 제조 과정에서 발생한 스크랩(production/process scrap)을 제외한다. 촉매변환기와 장신구 재활용은 스크랩이 발생한 국가를 기준으로 하며, 제련된 국가와 다를 수 있다.

## 선택적 환원 촉매(Selective Catalytic reduction, SCR)

SCR은 디젤 엔진의 배기가스가 통과하는 곳에 요소수(urea)를 분사시켜 배기가스를 정화하는 배기 정화 시스템이다. 차량용 요소수는 애드블루(Adblue)라는 상업명으로 알려져있다. 일반적으로 SCR 유닛 앞에 백금이 포함된 DOC가 필요하다.

## SGE

상하이 금거래소(Shanghai Gold Exchange)

## SSD

솔리드 스테이트 드라이브(Solid-state drive). 주로 플래시메모리를 사용해 메모리칩에 기록을 저장하는 장비.

## 파라자일렌(Paraxylene, PX)

파라자일렌은 원유에서 백금을 촉매 추출하는 나프타(naphtha)를 분해한 물질이다. 폴리에스테르(polyester)의 재료인 테레프탈산(terephthalic acid)을 생산한다.

## 정련 생산량

일반적으로 99.95%의 순도를 가지며 잉곳(ingot)이나 스폰지, 그레인 등의 형태를 취하는 제련소를 거친 생산물.

## RDE(Real Driving Emissions)

실도로주행(RDE) 검사는 실험실 테스트에 더해 차량이 실제 도로에서 달릴 경우 발생하는 NOx 등의 배기물질을 측정하기 위한 것이다. RDE는 2017년 9월부터 신형 자동차를 대상으로 시행되었으며, 2019년 9월부터 모든 등록 차량을 대상으로 한다.

## 이차적 공급

사용되지 않은 거래 재고 등 이미 가공된 제품에서 회수한 백금. 제조 과정에서 발생한 스크랩(production/process scrap)을 제외한다. 촉매변환기와 장신구 재활용은 스크랩이 발생한 국가를 기준으로 하며, 제련된 국가와 다를 수 있다.

## 선택적 환원 촉매(Selective Catalytic reduction, SCR)

SCR은 디젤 엔진의 배기가스가 통과하는 곳에 요소수(urea)를 분사시켜 배기가스를 정화하는 배기 정화 시스템이다. 차량용 요소수는 애드블루(Adblue)라는 상업명으로 알려져있다. 일반적으로 SCR 유닛 앞에 백금이 포함된 DOC가 필요하다.

## SGE

상하이 금거래소(Shanghai Gold Exchange)

## SSD

솔리드 스테이트 드라이브(Solid-state drive). 주로 플래시메모리를 사용해 메모리칩에 기록을 저장하는 장비.

## 스테이지 4 규제

비도로차량(Non-road mobile machinery, NRMM)은 스테이지 1에서 5까지 점차 엄격해지는 기준으로 규제되고 있다. 2018년 5월 마지막으로 리뷰되었으며 준수 기한은 2020년에서 2021년 사이이다. 기업체들이 시행 연기를 요청하였으나 아직 결과가 나오지 않았다.

## 스테이지 4 규제

비도로차량(Non-road mobile machinery, NRMM)은 스테이지 1에서 5까지 점차 엄격해지는 기준으로 규제되고 있다. 2018년 5월 마지막으로 리뷰되었으며 준수 기한은 2020년에서 2021년 사이이다. 기업체들이 시행 연기를 요청하였으나 아직 결과가 나오지 않았다.

## 삼원촉매

가솔린 가스가 배출하는 탄화수소와 일산화탄소, NOx를 처리하기 위해 쓰인다. 팔라듐으로 주로 구성되어 있으며 로듐이 일부 포함된다.

## 미국 배기가스 배출 기준

미국 배기가스 배출 기준은 EPA가 대기 오염 방지법(Clean Air Act)에 근거해 도입했다. 캘리포니아주는 자체적인 배기가스 기준을 도입할 수 있으며, 엔진과 차량 배기 규제는 받아들인 상태다.

대기 자원위원회(Air Resources Board, CARB)는 캘리포니아 EPA의 규제 기관이다. 차량은 매년 배기가스 배출 수준에 따라 "bins"라는 단계로 구분된다. 이 "bins"의 평균배출량은 매년 규제를 거쳐 감소된다. 평균배출량 기준을 달성하기 위해서는 매년 더욱 많은 차량이 낮은 "bins" 단계로 등록되어야 한다.

## 3단계

EPA의 배출가스 규제. 2025년까지 미국 내 일반 차량을 규정한다.

## 4단계(Tier 4 stage)

비도로차량은 스테이지 1에서 5까지 점차 엄격해지는 기준으로 규제되고 있다. 2018년 5월 마지막으로 리뷰되었으며 준수 기한은 2020년에서 2021년 사이이다. 기업체들이 시행 연기를 요청하였으나 아직까지 결과가 나오지 않았다.

## 워시코트

세라믹 등을 백금족 금속과 같은 활성 촉매 물질로 코팅하는 과정을 워시코트라고 하며 촉매변환 블록이나 촉매변환기에 사용한다.

## WIP

진행 중(Work in progress)

## WLTP

Worldwide Harmonised Light Vehicle Test Procedure(WLTP)는 경량자동차에 대한 국제적으로 합의된 기준으로 오염물질 배출과 연료 소비를 측정하기 위한 실험실 테스트다. WLTP는 NEDC를 대체했다. 2017년 9월부터 신형 차종에, 2018년 9월부터 새로 등록되는 차량에 적용된다.

## WPIC

World Platinum Investment Council(세계백금투자협회)

**IMPORTANT NOTICE AND DISCLAIMER:** 이 문서는 교육을 목적으로 한 일반간행물입니다. 발행처인 WPIC은 세계 유수의 백금 생산업체들이 백금 투자 수요에 걸맞은 시장을 형성하기 위해 설립한 단체입니다. WPIC의 사명은 실행 가능한 통찰과 타겟화된 개발을 통해 투자자들의 백금 현물 수요를 자극하는 것과 투자자들이 사실에 근거한 결정을 내릴 수 있도록 백금에 대한 정보를 제공하는 것, 그리고 금융기관과 시장 참여자들과 협력해 투자자들이 필요로 하는 상품과 투자 경로를 개발하는 것입니다.

2019년부터 메탈 포커스(Metals Focus)에 의해 이루어진 리서치의 판권은 © Metals Focus Copyright에 속합니다. 이 보고서에 포함된 메탈 포커스의 데이터와 논평에 대한 모든 지적재산권 및 기타 지식재산권은 WPIC의 제3자 콘텐츠 제공자인 메탈 포커스에 속해 있으며 메탈 포커스 이외에는 그 누구도 해당 정보나 데이터에 대한 지적재산권을 등록할 수 없습니다. 메탈 포커스의 분석과 데이터를 포함한 정보는 이 간행물이 작성된 시점의 메탈 포커스의 판단을 반영하며 예고 없이 변경될 수 있습니다. 메탈 포커스의 데이터나 논평은 메탈 포커스의 서면 허가 없이 자본 시장에 접근하려는 구체적인 목적(자금 조달)을 위해 사용될 수 없습니다.

2019년 이전 SFA에 의해 이루어진 리서치의 판권은 © SFA Copyright에 속합니다.

이 간행물은 증권 판매를 제안하거나 매수를 권유하는 것이 아니며 그렇게 해석되어도 안 됩니다. 발행처는 이 간행물에 언급된 증권 혹은 상품과 연관된 그 어떤 종류의 거래도 권유 혹은 주선할 의도가 없으며, 그에 관련된 충고를 제시하거나 거래를 대리하지도, 유도하지도 않습니다. 이 간행물은 세금이나 법률, 또는 투자에 관련된 조언을 제공하기 위한 것이 아니고 투자 혹은 증권의 매도와 매수, 또는 보유를 추천하거나 투자 전략 혹은 거래에 나서기를 권고하는 것으로 해석해서는 안 됩니다. 발행처는 증권 중개인이나 독립투자자문업자(RIA)가 아니며 미국법이나 영국 금융서비스 시장법(Financial Services and Markets Act 2000), 고위 경영진 인증제도(SMCR, Senior Managers and Certifications Regime), 또는 영국 금융감독원(FCA, Financial Conduct Authority)에 등록되어 있지 않습니다.

이 간행물은 특정 투자자를 대상으로 하거나 투자자 개인에게 맞춰진 투자 조언이 아니며 그렇게 받아들여져도 안 됩니다. 투자 결정을 내리기 전에는 반드시 적절한 전문가의 조언을 받으셔야 합니다. 투자나 투자 전략, 증권, 또는 관련 거래가 투자 목적과 재정상태, 그리고 투자위험감수 도에 적절한지에 대한 판단의 책임은 본인에게 있습니다. 특정 사업이나 법적 상황, 그리고 세금과 관련된 사정에 대해서는 투자와 법률, 세무, 또는 회계 전문가와 상담하셔야 합니다.

이 간행물은 신뢰할 수 있는 것으로 간주되는 정보에 기반해 작성되었습니다. 하지만 발행처나 콘텐츠 제공자가 정보의 정확도나 완전성을 보장 할 수 있는 것은 아닙니다. 이 간행물에는 지속적인 산업 성장 예상을 포함한 미래 상황 예측이 포함되어 있습니다. 발행처와 메탈 포커스(Metals Focus)는 이 간행물에 과거의 사실이 아닌 미래 예측성 발언, 또한 실제 결과에 영향을 미칠 수 있는 위험 요인과 불확실성이 포함되어 있다는 사실을 인지하고 있으며 이 간행물에 포함된 정보를 활용한 것에 따른 그 어떤 피해나 손실에도 책임이 없음을 밝힙니다.

WPIC의 로고와 서비스 마크, 소유권은 전적으로 WPIC에 있습니다. 그 이외의 상표의 소유권은 각각의 상표권자에게 있습니다. 특별한 언급이 있는 경우를 제외하고 발행처는 각각의 상표권자에 소속 혹은 연계되거나 관련되어 있지 않으며 후원 또는 승인을 받거나 기반을 두지 않습니다. WPIC은 제3자의 상표에 대한 어떤 권리도 주장하지 않습니다.

© 2023 World Platinum Investment Council Limited. All rights reserved. The World Platinum Investment Council의 명칭과 로고, 그리고 WPIC은 World Platinum Investment Council Limited 의 등록된 상표입니다. 간행처인 WPIC과 저자들을 명시하지 않고는 이 간행물의 내용을 그 어떤 방식으로든 복제 혹은 배포할 수 없습니다.