플래티넘 에센셜

2025 년 1 월, 5 년 수급 전망; 백금 공급 부족은 지속, 팔라듐 공급 부족은 더 장기간 깊어진다

Edward Sterck
Director of Research
+44 203 696 8786
esterck@platinuminvestment.com

Wade Napier
Analyst
+44 203 696 8774
wnapier@platinuminvestment.com

Brendan Clifford
Head of Institutional Distribution
+44 203 696 8778
bclifford@platinuminvestment.com

World Platinum Investment Council
www.platinuminvestment.com
Foxglove House, 166 Piccadilly
London W1J 9EF

2025 년 2 월 6 일

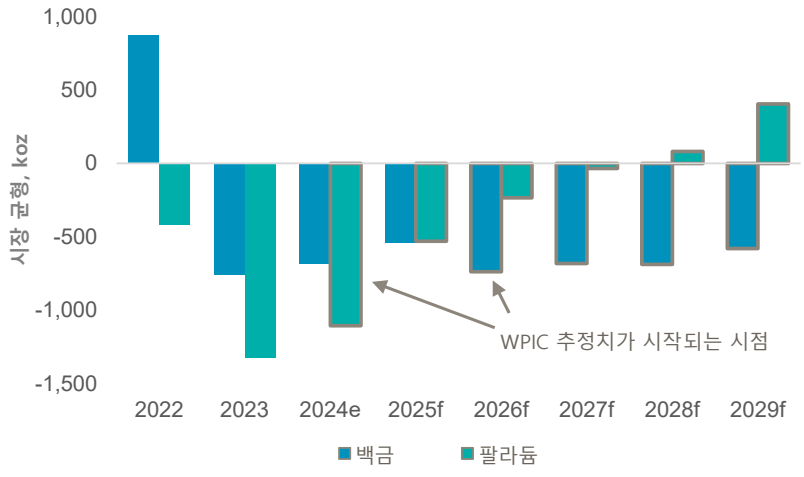
본 협회 사분기별 보고서 플래티넘 쿼털리(Platinum Quarterly, 링크)에서 2025 년 내용까지 다루고 있는 가운데, 이번 플래티넘 에센셜(Platinum Essentials)에서는 2026 년부터 2028 년까지의 백금 수급 밸런스 관련 수정된 추정치 및 2029 년 첫 추정치를 포함한다. 2023 년과 2024 년에 나타난 백금 시장의 공급 부족 상태는 2029 년까지 이르는 예측 기간 동안 지속될 것으로 보인다. 세계백금투자협회(WPIC)는 2026 년부터 2029 년까지 백금 시장 공급 부족이 연평균 672 koz 에 이를 것으로 예상하며, 이는 수요의 약 8%에 해당한다. 또한, 2029 년까지의 팔라듐 전망도 업데이트되었으며, 2027 년까지 (이전에는 2025 년까지로 예상) 공급 부족이 지속된 후 2028 년부터 시장 흑자가 나타날 것으로 전망한다.

앞서 내놓았던 2~5 년 전망 이후, 이미 강조되었던 여러 테마가 여전히 지속되고 있다. 자동차 부문에서는 경량차 전동화로 인한 수요 성장 둔화가 고착화된 상태이다. 따라서, 자동차용 PGM 수요는 롱테일 현상이 나타날 것으로 예상되며, 2029 년까지 백금은 CAGR -1.4%, 팔라듐은 -1.0%로 감소할 것으로 보인다. 이번에 업데이트된 자동차 전망에는 지연되었던 수소연료전지차(FCEV) 증가가 포함되어 있다. 다른 부문에서는 백금 수요가 주얼리와 산업 응용 분야에서 매년 1%의 성장을 기록할 것으로 전망된다. 반면, 팔라듐 가격 하락은 향후 5 년간 주얼리 및 산업 응용 분야에서 팔라듐 사용을 촉진할 것이다. 투자 수요 전망은 과거 10 년 평균치를 기반으로 하며, 이는 2024 년 수준 대비 백금 수요가 약 150 koz 증가할 것으로 예측된다.

PGM 가격이 현재 수준 또는 그 이상으로 유지된다고 가정할 때, 광산업체들은 2024 년에 시행된 구조조정 구상을 공고히 하는데 2025 년을 보낼 것으로 예상한다. 기업 가이던스의 중간값을 종합적으로 고려할 때, 2024 년 예상치부터 2029 년 전망치까지 백금과 팔라듐의 공급은 각각 CAGR -0.9%와 -1.3%로 감소할 것으로 보인다. 재활용 PGM 공급, 특히 자동차 관련 공급의 예측 리스크는 더 높다고 판단된다. 스크랩의 가용성이 개선되면서 향후 공급량 증가를 뒷받침할 수 있으나, 낮은 가격과 과잉 생산 능력은 수익성을 저하시켜 공급을 저해하고 있다.

수정된 전망을 종합한 결과, 백금 시장 공급 부족량은 (이전 발표 대비) 평균 25 koz 줄어들었다. 미국과 남아프리카 대규모 광산 구조조정 발표가 본 협회에서 앞서 발표했던 팔라듐 시장 전망 이후에 이루어졌으므로, 공급은 (이전 발표 대비) 평균 -217 koz, 수요는 +156 koz 로 더 크게 수정되었다.

도표 1. 2022 년~2029 년 PGM 시장 균형



출처: 메탈스포커스(Metals Focus) 2022~2023 년(팔라듐), 2022~2025 년(백금), 기업 가이던스 (Company guidance), WPIC 리서치

WPIC 의 2~5 년 백금 수급 전망 업데이트는 소폭의 변화만을 반영하며, 공급 부족 상태는 당분간 지속될 것으로 예상된다.

팔라듐 전망의 변화는 더 두드러지며, 공급 부족 상태가 더 심하게 오래 지속될 것으로 보인다. 초과 공급으로 전환되는 시점은 2026 년에서 2028 년으로 연기되었다.

이 보고서에 나온 전망은 트럼프 대통령 취임 및 여러 정책 발표 이전에 작성된 것이다. 이러한 정책들은 단기적으로 PGM 수요에 다소 부정적인 영향을 미칠 수 있지만, 본 보고서에 명시된 백금과 팔라듐의 공급 부족 상태를 크게 변화시킬 정도의 영향력을 가지지는 않을 것으로 본다.

**WPIC 내부 공급 데이터는 공식적으로 발표된 공급 데이터를 기반으로 하여, 미래 전망 가이던스를 포함하고 조정 사항은 명시되어 있다. WPIC 회원사의 견해 및 WPIC 플래티넘 쿼털리 보고서를 독립적으로 작성하는 메탈스포커스(Metals Focus)의 견해를 나타내지 않는다. 수요 데이터는 공개 데이터를 기반으로 하지만 WPIC 내부 분석을 포함한다.*

© 2025 World Platinum Investment Council – WPIC®. All rights reserved.

도표 2. PGM 수요와 공급 요약표

	공식 발표된 백금				WPIC 백금 추정치			
	2022	2023	2024f	2025f	2026f	2027f	2028f	2029f
백금 공급								
정제 광산 생산								
- 남아공	3,915	3,957	4,000	3,929	3,984	3,887	3,821	3,786
- 짐바브웨	480	507	504	522	552	562	546	557
- 북미	263	275	252	232	228	219	210	210
- 러시아	663	674	678	676	669	669	669	669
- 기타	200	190	191	191	199	199	199	199
- 생산업체 재고 이동	43	11	57	0	0	0	0	0
총 광산 공급	**5,563**	**5,615**	**5,683**	**5,550**	**5,633**	**5,536**	**5,446**	**5,421**
재활용								
- 촉매변환기	1,322	1,143	1,176	1,346	1,362	1,395	1,508	1,586
- 장신구	372	331	335	347	319	323	327	329
- 산업	69	71	76	81	97	106	115	122
총 재활용	**1,762**	**1,544**	**1,587**	**1,774**	**1,778**	**1,823**	**1,950**	**2,037**
총 공급	**7,326**	**7,159**	**7,269**	**7,324**	**7,410**	**7,359**	**7,395**	**7,458**
백금 수요								
자동차	2,751	3,223	3,173	3,245	3,172	3,073	2,992	2,964
장신구	1,880	1,849	1,951	1,983	1,973	1,992	2,012	2,032
산업	2,336	2,449	2,434	2,216	2,465	2,436	2,541	2,503
총 투자	-516	397	393	420	539	539	539	539
- 바 및 코인	*259*	*322*	*171*	*151*	*303*	*303*	*303*	*303*
- 중국 바 ≥500g	*90*	*134*	*157*	*170*	*170*	*170*	*170*	*170*
- ETF	*-558*	*-74*	*150*	*50*	*66*	*66*	*66*	*66*
- 거래소 보유 재고	*-307*	*14*	*-85*	*50*	*0*	*0*	*0*	*0*
총 수요	**6,451**	**7,918**	**7,951**	**7,863**	**8,149**	**8,040**	**8,084**	**8,039**
백금 수요/공급 밸런스	**874**	**-759**	**-682**	**-539**	**-739**	**-682**	**-688**	**-581**

	공식 발표		WPIC 팔라듐 추정치					
	2022	2023	2024f	2025f	2026f	2027f	2028f	2029f
팔라듐 공급								
정제 광산 생산								
- 남아공	2,238	2,337	2,266	2,314	2,296	2,251	2,222	2,213
- 짐바브웨	404	410	431	453	463	473	461	474
- 북미	822	844	833	673	668	560	451	451
- 러시아	2,790	2,692	2,762	2,730	2,730	2,730	2,730	2,730
- 기타	234	228	234	234	234	234	234	234
- 생산업체 재고 이동	0	0	0	0	0	0	0	0
총 광산 공급	**6,487**	**6,511**	**6,525**	**6,404**	**6,391**	**6,248**	**6,098**	**6,102**
재활용								
- 촉매변환기	2,377	2,144	2,193	2,568	2,842	3,111	3,312	3,560
- 장신구	112	93	96	88	85	81	77	73
- 산업	403	397	386	377	367	359	350	341
총 재활용	**2,892**	**2,635**	**2,674**	**3,033**	**3,295**	**3,551**	**3,739**	**3,975**
총 공급	**9,379**	**9,146**	**9,199**	**9,437**	**9,685**	**9,798**	**9,837**	**10,077**
팔라듐 수요								
자동차	8,139	8,692	8,357	8,279	8,226	8,131	8,054	7,961
장신구	228	234	237	240	243	246	249	252
산업	1,504	1,454	1,423	1,429	1,430	1,436	1,433	1,439
총 투자	-70	87	287	20	20	20	20	20
총 수요	**9,801**	**10,468**	**10,304**	**9,968**	**9,919**	**9,833**	**9,756**	**9,671**
팔라듐 수요/공급 밸런스	**-422**	**-1,322**	**-1,105**	**-531**	**-234**	**-35**	**81**	**406**

출처: 메탈스포커스 2022~2023 년 (팔라듐), 2022~2025 예상 (백금), 컴퍼니가이던스(Company guidance), WPIC 리서치

© 2025 World Platinum Investment Council – WPIC®. All rights reserved.

목차

서론 3
주요 전망 4
1. 자동차 수요의 롱테일 현상 6
2. 수소 경제의 추가적 지연 10
3. 2025 년은 재활용의 해가 될 것인가? 12
결론 – 2029 년까지의 수급 밸런스 17
부록 I – 전망 관련 리스크 20
부록 II – WPIC 전망 방법론 20

서론

WPIC 의 중기 백금 수급 전망은 *플래티넘 쿼털리*에 발표된 추정치와 예측을 보완하는 것을 목표로 하지만, 더 먼 미래도 내다보면서 장기적인 시나리오 분석도 가능하게 한다. 마찬가지로, 본 협회의 팔라듐 전망은 백금 전망을 보완하는 역할을 한다.

플래티넘 쿼털리 보고서와 데이터는 메탈스포커스(Metals Focus)가 WPIC 를 위해 독립적으로 작성하며, 메탈스포커스의 추정치는 1 년 앞선 기준(현재는 2025 년)으로 제공된다. 다시 말해,

- 이 보고서에 포함된 2026 년부터 2029 년까지의 백금 추정치는 모두 WPIC 의 전망이며, 광산 공급만은 공식적으로 발표된 기업 가이던스를 기반으로 한다.
- 이 보고서에 포함된 2024 년부터 2029 년까지의 팔라듐 추정치 역시 WPIC 의 전망치이며, 광산 공급 관련 공식적인 기업 가이던스는 역시나 예외이다.

WPIC 의 기본 사례에서 공개된 2026 년~2029 년 수급 전망은 백금과 팔라듐의 수요와 공급 환경의 다양한 측면에서 시나리오 분석을 수행할 수 있게 한다.

특별히 WPIC 는 메탈스포커스가 자사 고객들에게 제공하는 별도의 5 년 전망에 포함된 모든 주요 PGM 에 대한 미래 관련 데이터나 견해를 전혀 사용하지 않았다.

WPIC 리서치는 주로 사무실 기반으로 이루어지며, 신규 및 추가 데이터를 얻기 위해 특정 국가나 산업 내 관계를 발전시키는 데 중점을 두지 않는다. 수급 모델을 개발하는 데 사용된 정보와 출처는 모두 공개된 자료에 기반하고 있다.

이 보고서의 각 모델과 섹션을 개발하는 데 사용된 방법론의 전체 설명과 전망에 대한 리스크 분석은 부록을 참고해 주시기 바랍니다.

© 2025 World Platinum Investment Council – WPIC®. All rights reserved.

주요 전망

본 협회의 수정된 전망은 2024 년 9 월에 발표된 *플래티넘 에센셜*(*링크*)과 2024 년 5 월에 발표된 팔라듐(*링크*)에 실린 수요/공급과 비교된다. 지난 업데이트 이후 거시경제 환경은 미국에서 도널드 트럼프의 재선, 이후 취임, 그리고 그의 정책을 실행하기 위한 다수의 행정명령 발표에 의해 주도되고 있다. 트럼프의 정책이 다 시행된다면, 단기적으로 PGM 수요와 가격 측면에서 순 감소가 될 가능성이 높다. 그러나 불확실성이 지속되고 있어 이번 보고서에는 이런 점들에 대해 설명하지 않았다.

이 보고서의 전망은 트럼프 대통령의 취임식과 여러 정책 발표 이전에 작성되었다. 이러한 정책들이 단기적으로 PGM 수요에 다소 부정적인 영향을 미칠 수 있지만, 본 보고서에 명시된 백금과 팔라듐 적자에 실질적인 변화를 가져올 정도로 큰 영향은 아닐 것으로 예상한다.

트럼프의 무역 정책은 보호주의적 성격을 가지며, *수입품에 대한 관세 부과* 위협을 중심으로 전개되고 있다. 관세는 인플레이션을 유발하지만, 부정적인 영향이 도입 초기에는 단기적일 수 있다. 초기 비용이 '기준'에 포함되면, 중기적으로는 인플레이션이 정상화될 수 있다. 따라서 인플레이션 압력이 12~24 개월로 제한된다면, 자동차 및 장신구 PGM 수요에 미치는 영향은 상대적으로 제한적일 수 있다. 산업용 PGM 수요는 인플레이션이 지속적으로 높은 수준을 유지하고 경제 성장을 장기간 저해할 경우에만 영향을 받을 것이다. 일부 보고서에 따르면, 일회성 가격 충격의 영향을 줄이기 위해 점진적으로 관세가 도입되고 증가할 수 있다고 한다. 이러한 시나리오에서는 인플레이션의 정점은 더 낮겠지만, 더 오래 지속될 가능성이 있다.

트럼프는 또한 배출가스 규제를 완화하고 인플레이션 감축법(IRA)을 약화시키려 하고 있다. 이러한 조치는 배출가스 규제 완화로 인한 내연기관(ICE) 및 석유 수요 증가로 인해 PGM 의 순 증가로 이어져, 수소 도입 속도 저하로 인한 백금 수요 순 감소의 영향을 상쇄할 것이다. 평균적으로, 미국 배터리전기차(이하 BEV) 경량차 시장 점유율이 1% 감소하거나 증가할 때마다 약 25 koz 의 2E PGM 수요가 변동된다.

트럼프의 정책이 미치는 영향에 많은 관심이 집중되고 있는 가운데, 이를 이해하기 위해 미국이 백금과 팔라듐 수요에 미치는 중요성을 짚어볼 필요가 있다. 미국이 전 세계 백금 수요의 약 15%, 팔라듐 수요의 약 20%를 차지하는 것으로 추정된다. 그러나 더 넓은 관점에서 트럼프의 정책이 미칠 수 있는 또 다른 잠재적 영향은 *달러 가치 상승* 을 뒷받침하는 것이다. 이는 미국 달러 기준으로 PGM 가격 약세에 해당할 수 있다.

전반적으로, 자동차용 PGM 수요가 롱테일 현상을 보이고 수소 관련 수요가 더딘 증가세를 보이는 경향은 미국에 국한된 것이 아니라 보다 글로벌한 현상이다. 자동차용 PGM 수요에 대한 최신 내용은 6 페이지부터, 수소 관련 내용은 10 페이지부터 다루고 있다. 공급 측면에서는, 광산 업체들이 2024 년의 구조조정 노력을 2025 년에 공고히 하면서, 재활용 공급에 대한 업데이트를 12 페이지에서 집중적으로 논의하는데 예측에 더 큰 리스크가 있을 것으로 예상한다.

백금에 대해서는 다음과 같은 주요 수정 사항을 전망에 반영하였는데 (즉, 2026f 년부터 2028f 년에 대한 수정과 2029f 년 포함), 시장 공급 부족은 평균적으로 25 koz 감소에 그친다.

1. **총 공급**은 안정적으로 유지되었다. 이는 광산 공급의 평균 0.3% 감소가 재활용의 평균 1.6% 증가로 상쇄된 결과이다.
2. **총 수요**는 평균적으로 변화가 없다. 총 수요 내에서, 수소연료전지차(FCEV) 전망 수정으로 자동차 수요가 평균 1% 감소했으며 (-32 koz), 투자 수요도 평균적으로 3% 감소했다. 그러나 이는 산업용 수요 증가로 상쇄되었다.

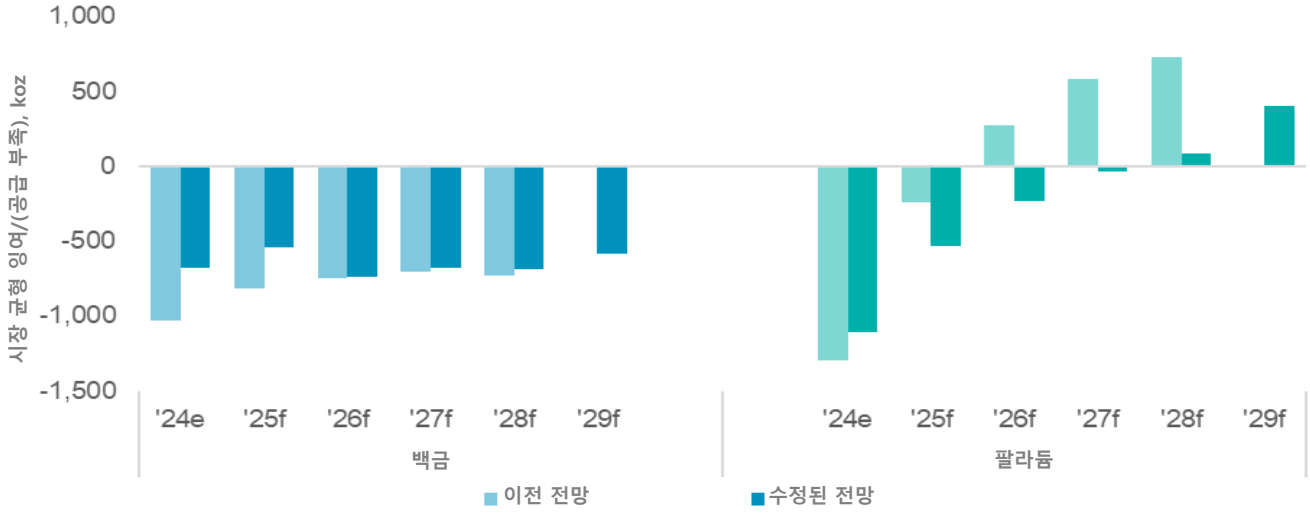
© 2025 World Platinum Investment Council – WPIC®. All rights reserved.

팔라듐에 대해서는 다음과 같은 주요 수정 사항을 전망에 반영하였다 (즉, 2024e 년부터 2028f 년에 대한 수정 및 2029f 년 포함):

1. **총 공급**은 북미와 남아공의 광산 구조조정으로 인해 평균 -2.2% 감소하였으며, 이로 인해 공급 전망이 평균 -2.4% 감소했다. 낮은 가격과 과잉 생산능력이 반영되어 재활용이 소폭 감소했다.
2. **총 수요**는 평균적으로 1.6% 상향 조정되었다. 수요 증가로 수정된 주요 원인은 팔라듐 가격 하락으로 인해 장신구와 산업 부문에서 팔라듐이 더 많은 애플리케이션에 재도입될 가능성이 높아졌기 때문이다. 자동차 수요 전망은 전반적으로 큰 변화가 없으나, 단기적으로는 하향 조정되고 중기적으로는 상향 조정되었다.
3. **시장 균형**은 이전 전망보다 평균적으로 420 koz 더 타이트해질 것으로 예상되며, 산업은 2027 년까지 (이전에는 2025 년까지였음) 공급 부족을 기록할 것으로 전망된다.

백금 시장의 적자는 다소 안정적으로 유지될 것으로 예상되며, 팔라듐의 적자에서 흑자로의 전환은 2 년 연기되어 2028 년으로 전망된다.

도표 3. 백금 시장 공급 부족은 최소 2029 년까지 지속적으로 500 koz 를 초과할 것으로 예상되며, 팔라듐 시장은 2028 년까지 공급 부족에서 잉여로 전환될 것이다.



출처: 메탈스포커스 2024 년~2025 년 (백금), 기업 가이던스, WPIC 리서치

자동차 전망, PGM 수요의 핵심

백금과 팔라듐 수요 모두 2029 년까지의 전망 기간 동안 탄력적으로 유지될 것으로 예상된다. 총 백금 수요는 2024 년 7,951 koz 에서 2029 년 8,039 koz 로 증가할 것으로 예측된다. 장신구, 산업용 및 투자용 백금 수요는 모두 증가할 것으로 예상되며, 이는 자동차용 백금 수요 감소를 상쇄하고도 남을 것이다.

총 백금 수요는 2024 년 7,951 koz 에서 2029 년 8,039 koz 로 증가할 것으로 전망되는 반면, 팔라듐 수요는 같은 기간 동안 10,304 koz 에서 9,671 koz 로 감소할 것으로 예상된다.

- 중국 외 지역의 장신구 수요가 계속해서 증가할 것으로 예상되며, 기타 지역 수요가 중국 내 잠재적인 약세를 상쇄하고도 남을 만큼 충분히 큰 것으로 보인다.
- 산업용 백금 수요는 공정 및 에너지 효율성을 지원하는 백금의 다목적성을 반영한다. 화학, 전자, 유리 부문과 연관된 수요는 대체로 안정적으로 유지될 것으로 예상되며, 의료 및 수소 관련 수요 증가가 석유 및 기타 부문 수요 감소를 충분히 상쇄할 것이다.

© 2025 World Platinum Investment Council – WPIC®. All rights reserved.

- 2026 년부터 2029 년까지의 투자 수요 전망은 과거 10 년 평균치를 기준으로 한다 (539 koz). 금리 하락과 중국 시장의 성공적 발전을 감안할 때, 2024 년 대비 더 높은 수요는 타당해 보인다.

팔라듐 수요는 백금에서 나타나는 테마의 많은 부분을 따를 것으로 보인다. 그러나 팔라듐 가격의 급격한 하락으로 인해 팔라듐 장신구 및 산업용 수요 증가가 백금 수요 증가를 초과할 것으로 예상된다. 이러한 가격 하락은 팔라듐 사용을 더욱 촉진할 것으로 보인다. 장신구 및 산업 부문의 긍정적 추세와는 대조적으로, 팔라듐의 투자 수요는 2024 년의 예외적인 수준(+287 koz)에서 과거 평균(연 +20 koz)으로 정상화될 것으로 예상된다. 누적적으로, 투자 수요의 정상화와 연간 약 -1%의 완만한 자동차 수요 감소는, 팔라듐 수요가 2024 년 10,304 koz 에서 2029 년 9,671 koz 로 감소할 것이라는 전망을 뒷받침한다.

BEV 수요 증가세가 2024 년에 둔화된 것은 전년 대비 -0.3%라는 예상보다 느린 ICE 및 ICE-하이브리드 수요 감소를 의미한다.

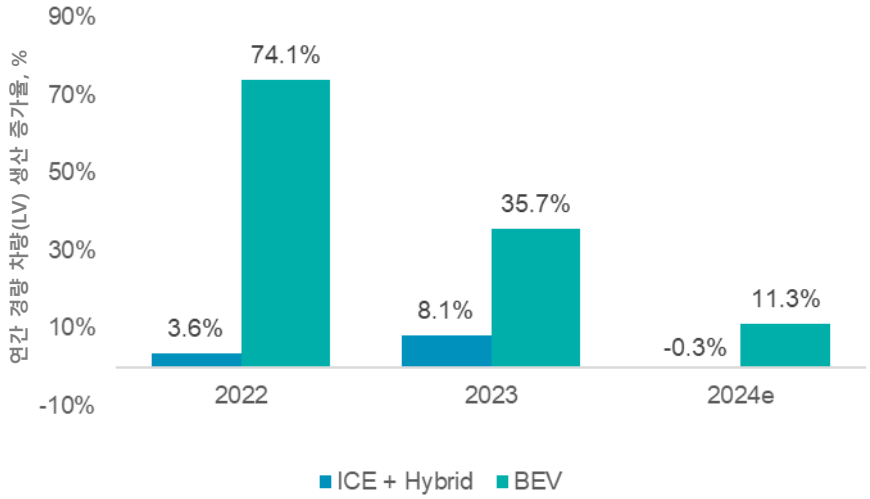
다음의 개요는 지난 2-5 년 전망 대비 가장 큰 변화를 보이는 두 가지 수요 부문, 즉 자동차 부문과 수소 부문에 초점을 맞추고 있다.

1. 자동차 수요의 롱테일 현상

BEV 수요 증가세가 2024 년에 둔화된 것은 전년 대비 -0.3%라는 예상보다 느린 ICE 및 ICE-하이브리드 수요 감소를 의미한다.

2024 년 동안 자동차 산업은 경량차 부문에서 배터리 전기차(BEV) 수요 성장의 현저한 둔화를 보였다. BEV 생산은 2023 년 전년 대비 36% 성장과 비교하여, 2024 년에는 전년 대비 11% 증가하여 1,160 만 대에 이르렀다 (도표 4). BEV 생산 증가 둔화는 '예상보다 더 높은 수준으로 장기화되고 있는' 내연기관(ICE) 및 하이브리드 수요 주제와 맞으며, 통합적으로는 2024 년 1% 미만으로 감소했다.

도표 4. 증가하는 BEV 생산에도 불구하고, ICE 및 하이브리드 차량 생산은 2024 년까지 탄력적 모습을 보였다.



출처: 글로벌데이터(Global data), 국제자동차제조자협회(OICA), 지역별 차체 관련 데이터(Regional Autobody data), WPIC 리서치

이전에는 BEV 수요 증가가 둔화될 것으로 예상했지만, 2024 년 BEV 수요 관련 간과될 수 있는 점은 보조금에 의해 수요가 부풀려진 것으로 보인다는 것이다. 분기별 BEV 수요 데이터를 살펴보면, 다음과 같은 점을 확인할 수 있다.

- 중국의 BEV 수요 증가는 2024 년 하반기부터 가속화되었으며 (도표 5), 이는 기존 내연기관 차량을 교환하여 신에너지 차량 (BEV, PHEV, EREV) 을 구매할 경우 최대 20,000 위안(RMB)의 보조금을 제공하는 정책이 시행된 결과이다.

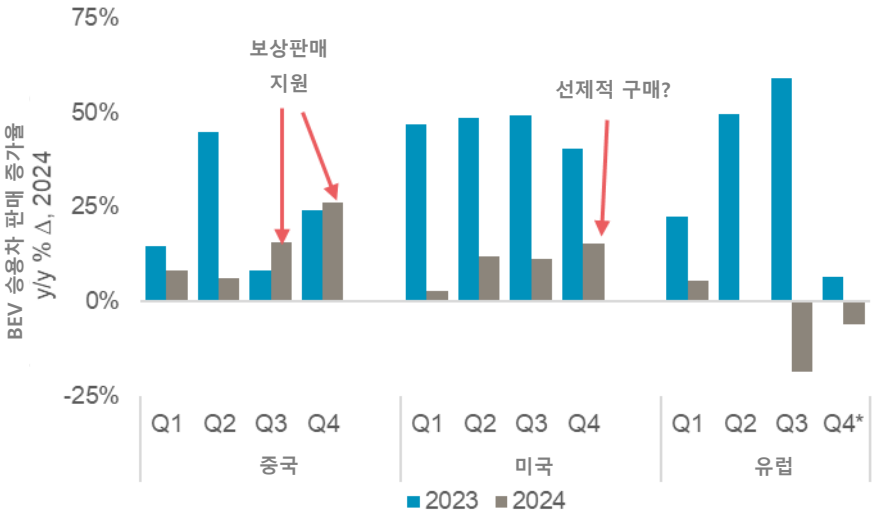
다음 소비자 그룹을 BEV 로 전환하도록 설득하는 것이 어려운 것으로 나타나고 있으며, 증가율은 재정적 보조와 높은 상관관계가 있다.

© 2025 World Platinum Investment Council – WPIC®. All rights reserved.

- 미국의 BEV 수요 증가는 2024 년 4 사분기에 가속화되었으며, 이는 소비자들이 트럼프 대통령 당선자가 IRA 구매 세액 공제를 축소할 것을 우려해 구매를 앞당겼기 때문이다.

2023 년에 비해 2024 년 BEV 보조금이 평균적으로 덜 매력적이었던 유럽에서는 (주로 독일이 지원을 중단한 영향), 유럽자동차제조업협회(ACEA)에 의하면 2024 년에 BEV 등록 건수가 -6.0% 감소하였다.

도표 5. BEV 판매 증가율은 보조금 가용성 여부와 상관관계가 있는 것으로 보인다.



출처: 지역별 자동차 협회, WPIC 리서치

다음 소비자 그룹을 BEV 로 전환하도록 설득하는 것이 어려운 것으로 나타나고 있으며, 증가율은 재정적 보조와 높은 상관관계가 있다.

다음과 같은 이유로 2025 년에 글로벌 BEV 수요 증가가 전년 대비 약 20%까지 회복될 것으로 예상된다.

- 중국이 2025 년까지 보상판매 보조금 제도를 연장한다고 발표하였다.
- 저가 BEV 모델이 유럽과 북미에서 출시되기 시작하고 있다. (물론 본 협회 분석에 따르면 저가 BEV 모델이 수요 급증을 위한 만병통치약은 아니다. 관련 *링크*).
- 자동차 제조업체들은 규제 차량 전체의 배출 감소 목표를 달성하지 못하는 것을 방지하기 위해 ICE 차량 가격은 인상하고 BEV 에는 할인 정책을 적용하려 할 것이다.

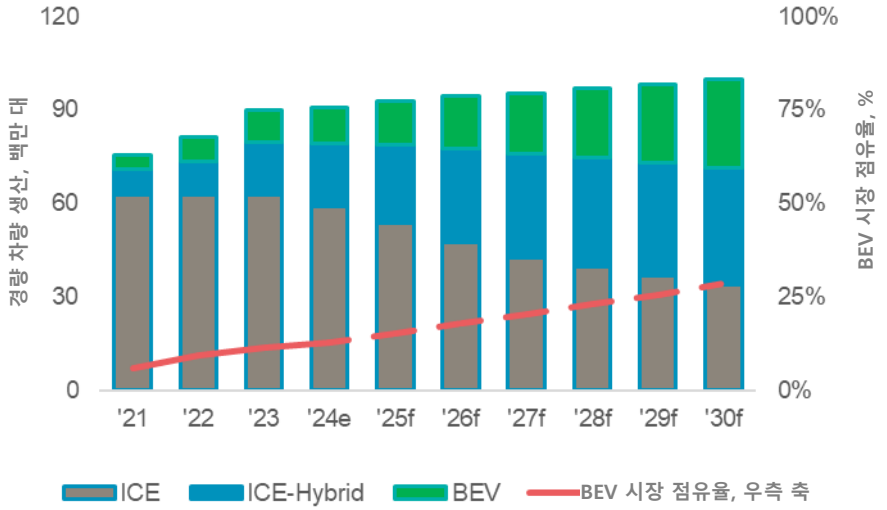
2025 년에 어느 정도 BEV 수요 성장이 가속화될 것이라는 전망에도 불구하고, BEV 구매의 거의 이분법적인 '호황 아니면 침체'라는 특성과 관련 보조금 체계는 중장기적으로 볼 때 결국 보조금이 점진적으로 축소됨에 따라 하방 리스크가 증가할 수 있음을 시사한다. 본 협회에서는 2030 년이 되면 BEV 가 글로벌 경량차 시장에서 29%의 점유율을 달성할 것으로 전망하며, 이는 이전 예측과 대체로 변함이 없다.

ICE 및 하이브리드 승용차 통합 수요는 2024 년부터 2030 년까지 CAGR -1.8%로 감소할 것으로 예상된다.

우리는 BEV 시장 점유율이 2024 년 예상치에서 2030 년 전망치까지 실질적으로 두 배로 증가할 것으로 보지만, 동일 기간 동안 ICE 과 하이브리드 차량의 통합 수요는 CAGR -1.8%로 소폭 감소할 것으로 예상된다. 이는 절대적인 차량 생산량이 약 9,100 만 대에서 약 1 억 대로 증가할 것으로 전망되기 때문이다.

© 2025 World Platinum Investment Council – WPIC®. All rights reserved.

도표 6. 2024e 년부터 2030f 년 사이에 BEV 시장 점유율이 대체로 두 배로 증가함에도 불구하고, ICE 기반 차량 생산은 2030 년까지 탄력적일 것이다.



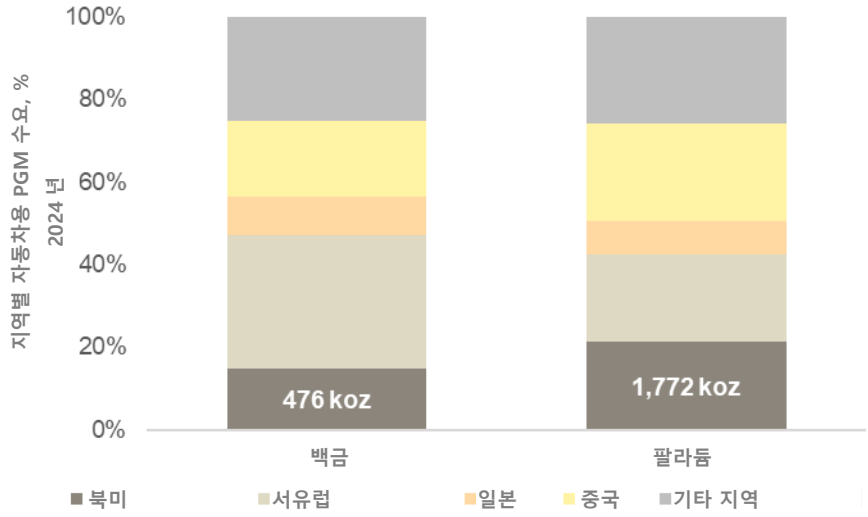
출처: 국제자동차제조자협회, 지역별 자동차 협회 데이터, WPIC 리서치

미국 관세

미국이 자동차의 주요 수입국인 만큼, 최종적인 미국 관세 결정이 내려지기를 기다리고 있다. 멕시코와 캐나다는 미국 자동차 제조업체들의 핵심 제조 허브로, 2023 년 금액 기준 수입의 38%를 차지하고 있다. 일부 제조업의 리쇼어링(본국 이전) 가능성이 있으나, 차량 수입에 대한 관세는 미국 차량 판매와 PGM 수요에 부정적인 영향을 미칠 가능성이 높다. 특히, 미국 자동차 부문의 팔라듐 수요(1.8 Moz)는 백금 수요의 거의 4 배에 달하기 때문에 (도표 7), 팔라듐은 자동차 시장 약세로 인해 더 큰 수요 감소를 겪을 것으로 보인다.

미국 신차 시장은 멕시코와 캐나다에서 수입되는 차량에 대한 관세로 부정적인 영향을 받을 수 있다. 북미 자동차 PGM 수요는 전 세계 소비량의 약 15%에서 20%를 차지한다.

도표 7 북미 자동차 시장의 PGM 수요는 휘발유 ICE 차량에 대한 시장 선호로 인해 팔라듐에 편중되어 있다.



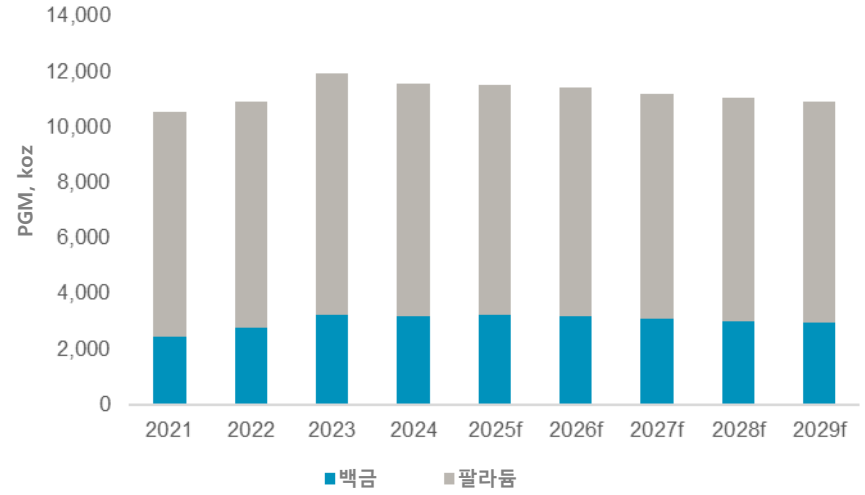
출처: 메탈스포커스 (백금), WPIC 리서치 (팔라듐)

구동계 동향이 PGM 수요에 미치는 영향

자동차용 백금과 팔라듐 수요가 ICE 기반 구동계 동향을 대체로 반영할 것으로 예상되며, 약간의 감소는 있지만 비교적 탄력성을 유지할 것으로 본다. 향후 5 년 동안 2029 년까지 자동차용 백금과 팔라듐 수요는 각각 CAGR -1.4%와 CAGR -1.0%로 감소할 것으로 예측된다.

© 2025 World Platinum Investment Council – WPIC®. All rights reserved.

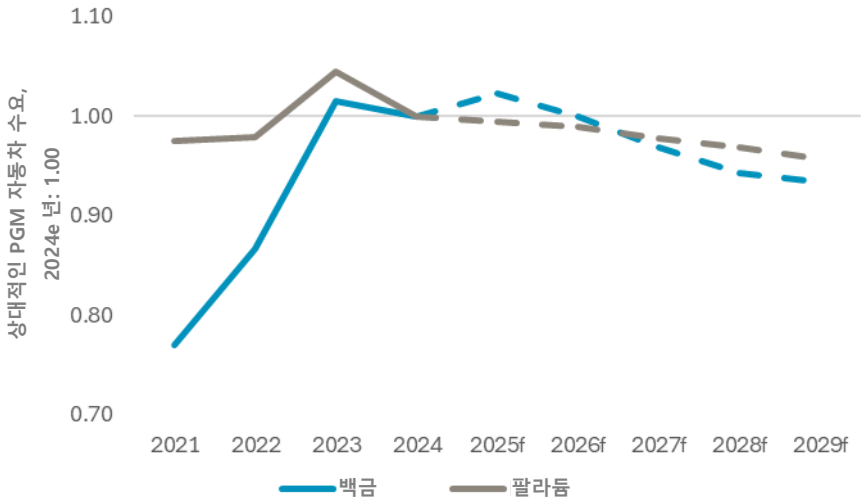
도표 8. 자동차용 PGM 수요는 ICE 기반 차량 생산 동향을 주로 반영하며, 완만한 수요 감소와 함께 롱테일 현상을 보여준다.



출처: 메탈스포커스 2021~2023 년 (팔라듐), 2021~2025f 년(백금), WPIC 리서치

자동차용 백금과 팔라듐 수요는 향후 5 년 동안 각각 CAGR -1.4%와 CAGR -1.0%로 감소하는 것에 그칠 것이다.

도표 9. 상대적으로 팔라듐의 자동차 수요는 예측 기간 동안 백금 수요를 초과할 것으로 보인다. 이는 백금을 팔라듐으로 대체하는 추세와 경량 디젤차 시장에서의 점유율 감소 때문이며, 2030 년대에 FCEV 수요가 증가하기 전까지 이러한 경향이 지속될 것이다.



출처: 메탈스포커스 2021~2023(팔라듐), 2021~2025 예상(백금), WPIC 리서치

상대적으로 ICE 관련 팔라듐 수요가 백금 수요를 약간 상회할 것이다.

2024 년부터 2029 년까지 팔라듐의 자동차 수요가 백금보다 더 탄력적일 것으로 예상된다. 자동차 부문 백금 수요 감소는 완만한 것으로 분류되겠지만, 팔라듐의 상대적 우세에는 다음과 같은 요인들이 있을 것이다.

- 디젤 승용차의 시장 점유율이 지속적으로 감소
- 휘발유 차량에서 팔라듐을 백금으로 역대체 현상 (가격이 대체로 동등한 수준일 때)

2024 년 동안 촉매변환기에서 PGM 절감이 투자 테마로 다시 부각되었다. 보고서에 의하면 이는 중국 내 촉매변환기 생산업체들이 PGM 사용량을 상당히 줄인 것에 기인한다고 볼 수 있다. 존슨 매티(Jonson Mattey)는 2020 년 중국 6a 배출 규제가 도입되기 전 나타났던 PGM 사용량 증가의 (약 20% 증가) 상당 부분이 촉매에서 절감되었음을 시사한다. (다만, 현재의 PGM 사용량은 이전 배출 규제 기준 하에서보다 여전히 높은 수준이다.)

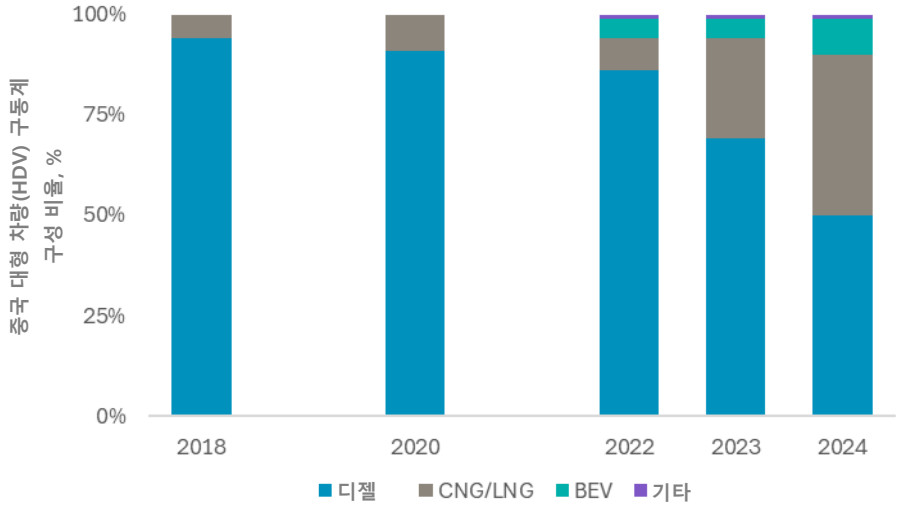
© 2025 World Platinum Investment Council – WPIC®. All rights reserved.

압축천연가스(CNG)/액화천연가스(LNG) 중대형 차량용 촉매 수요가 PGM 절감 효과를 상쇄할 수 있다.

플래티넘 2-5 년 전망 보고서(*2024 년 9 월*)에서 중국에서의 PGM 절감 관련 본 협회의 추정을 논의한 바 있다. 해당 논의는 주로 백금을 중심으로 이루어졌으나, 유사한 논리가 팔라듐에도 적용된다. 그러나 논의되지 않은 중국의 주요 동향 중 하나가 압축천연가스(이하 CNG) 및 액화천연가스(이하 LNG) 중대형(이하 HD) 시장의 성장이다. LNG 차량은 유리한 정책과 저렴한 LNG 가격(특히 북부 및 북서부 지방에서)을 기반으로 중국 HD 부문에서 시장 점유율을 확대하고 있다. LNG 트럭은 (내연기관과 비슷하게) 배출가스 제어를 위해 촉매 기술을 사용하지만, 사용량은 디젤 트럭보다 (3 배 이상) 높으며 백금 대신 팔라듐을 활용한다. 종합적으로 볼 때, LNG 트럭 시장은 중국 승용차 시장에서 팔라듐 절감 효과를 일부 상쇄하는 데 기여하고 있다고 본다.

중국에서 증가하는 CNG/LNG 중대형 차량 촉매 수요가 팔라듐 수요에 큰 활력이 될 수 있다.

도표 10. 중국의 팔라듐 자동차 수요는 LNG 중대형 차량 시장 점유율 증가로 혜택을 보고 있다.



출처: 맥킨지앤드컴퍼니(McKinsey & Co), 파이낸셜타임스(Financial Times), WPIC 리서치

2. 수소 도입의 추가적 지연

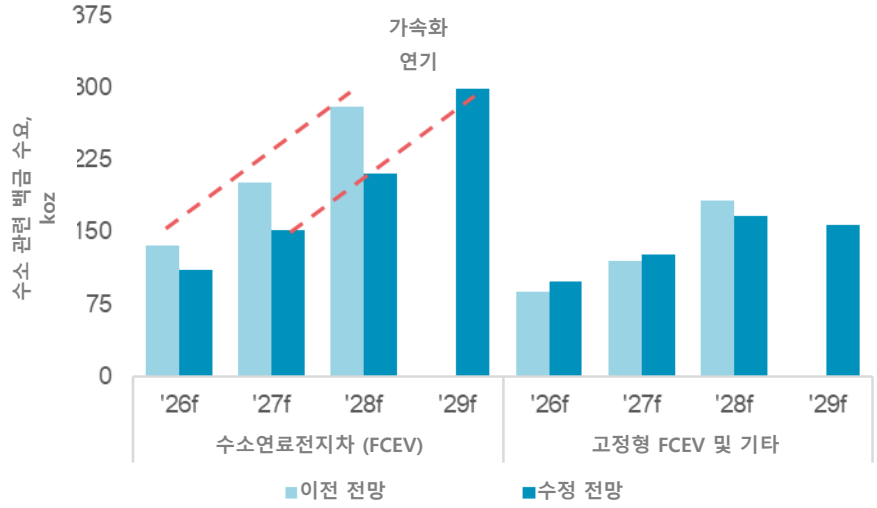
백금의 자동차 부문 수요 감소는 신흥 수소연료전지차(FCEV)에 의해 부분적으로 상쇄되고 있는 것으로 나타난다. 그러나 FCEV 의 가속화를 이전 예상보다 약 18 개월 연기시켰다. 높은 비용, 인프라 문제, 그리고 불확실성이 부담으로 작용하면서, FCEV 의 백금 수요 전망에는 여전히 상당한 리스크가 있다.

수소 경제는 BEV 와 유사한 과제에 직면해 있으며, 높은 비용, 인프라 부족, 그리고 정책적 불확실성이 보급률에 영향을 미치고 있다.

수소 산업이 직면한 많은 과제는 개념적으로 전기차 산업이 직면한 과제와 유사하다. 그러나 수소 산업의 규모 부족으로 인해 이러한 어려움은 더욱 심화되고 있으며, 사소한 예측 조정이 중기 수요 전망에 큰 영향을 미치고 있다. 이에 따라 생산 증대 일정의 연기로 인해 2026 년부터 2029 년까지 FCEV 백금 수요가 약 25% 감소할 것으로 전망된다. 2029 년까지 FCEV 생산량은 약 40 만 대에 이를 것으로 예상되며, 경상용차(LCV)와 중대형차(HDV)가 FCEV 생산량의 약 80%를 차지할 것으로 보인다. 2029 년 FCEV 의 백금 수요는 299 koz (도표 11)로 예상되며, 이는 자동차 백금 수요의 10%에 해당한다.

© 2025 World Platinum Investment Council – WPIC®. All rights reserved.

도표 11. FCEV 는 자동차 산업 전반에서 여전히 틈새 기술로 남아 있을 것이지만, 상업적 용도에 치우친 채택이 예상된다.

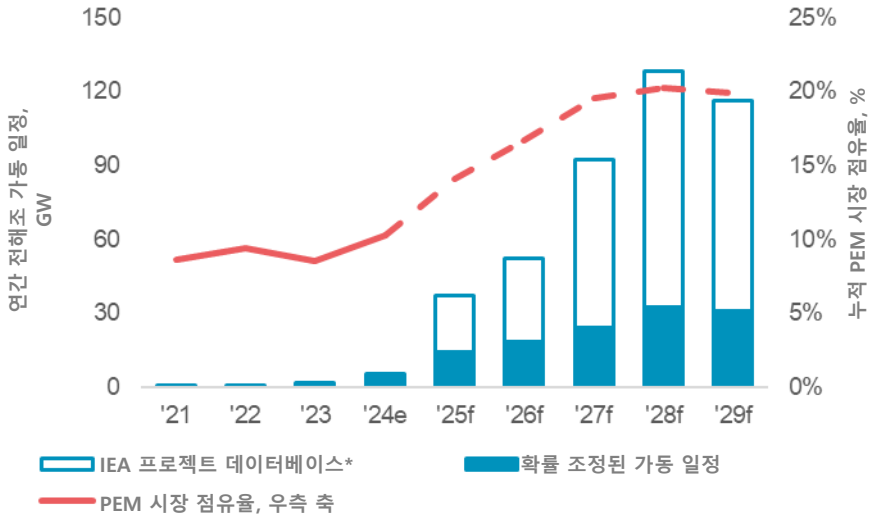


출처: 국제에너지기구(IEA), WPIC 리서치

2029 년에 FCEV 가 약 299 koz 의 백금 수요를 지원할 것으로 예상하며, 이는 전체 자동차 백금 수요의 약 10%에 해당한다.

FCEV 와 함께 전기분해 및 고정형 연료전지가 수소 관련 백금 수요를 추가적으로 뒷받침한다. WPIC 는 국제에너지기구(IEA)의 전해조 프로젝트 데이터베이스를 활용하여 백금과 연관된 전해조 수요를 예측한다. 전해조 프로젝트의 지연이 빈번한 상황을 고려하여, 우리는 프로젝트의 개념 단계부터 최종 투자 결정, 그리고 최종 가동에 이르기까지의 리스크를 반영한 리스크 가중치를 적용하고 있다. 2025 년부터 2029 년까지 IEA 의 프로젝트 파이프라인 중 약 30%가 가동될 것으로 예상되며 (도표 12), 이 중 약 20%는 백금을 포함한 양성자교환막 (PEM) 기술을 사용할 것으로 본다.

도표 12. 산업 부문에서 저해요소로 인해 전해조의 가동률은 전 세계 프로젝트 발표 수준을 밑돌 가능성이 높다.



출처: 국제에너지기구, 오렌지그룹(The Orange Group), WPIC 리서치

양성자교환막(PEM)이 전 세계 전해조 시장에서 약 20%의 시장 점유율을 달성할 것으로 예상한다.

팔라듐이 수소 산업에서 역할을 할 가능성이 있다.

팔라듐 가격 하락과 시장 공급 과잉 전망으로 인해, 지난 몇 년 동안 팔라듐의 산업적 응용을 확대하기 위한 연구 및 개발이 증가했다. 노르니켈(Nornickel)의 경우 PGM 생산량의 80%가 팔라듐으로 구성되어 있어, 새로운 팔라듐 시장 개발에 가장 적극적인 생산업체이다. 노르니켈은 수소 경제에서 팔라듐의 추가 수요가 장기적으로 200-300 koz 에 이를 수 있다고 추정하며, 이는 1) PEM 전해조에서 사용되는 이리듐의 30%가 팔라듐으로 대체되고,

© 2025 World Platinum Investment Council – WPIC®. All rights reserved.

2) 연료전지에서 사용되는 백금의 25%가 팔라듐으로 대체되는 것을 통해 가능할 것으로 보고 있다.

현재 본 협회 수급 예측에서는 수소 경제 내에서의 팔라듐 채택을 제외하고 있다. 이는 보고된 효율성 향상이 현재 실험실 수준에서만 달성되고 있으며, 상업적 수준에서는 그 이상의 입증이 필요하기 때문이다. 또한, 노르니켈이 예상하는 장기적인 수요 채택은 2030 년 이후의 시점을 암시하고 있어 본 협회의 발표된 예측 범위를 넘어선다.

채굴이 공급을 뒷받침하지만 성장은 재활용 비율에 달려 있어

백금과 팔라듐 모두 2029 년까지 향후 5 년 동안 총 공급량 증가가 예상된다. 그러나 세부적으로 살펴보면, 광산 공급은 감소할 것으로 예상되는 반면 재활용 공급은 증가할 것으로 전망된다. 일반적으로 백금과 팔라듐은 비슷한 광산 공급 경향을 따르는데, 이는 남아프리카에서 팔라듐이 백금의 부산물로 채굴되고, 북미에서는 백금이 팔라듐의 부산물로 채굴되기 때문이다.

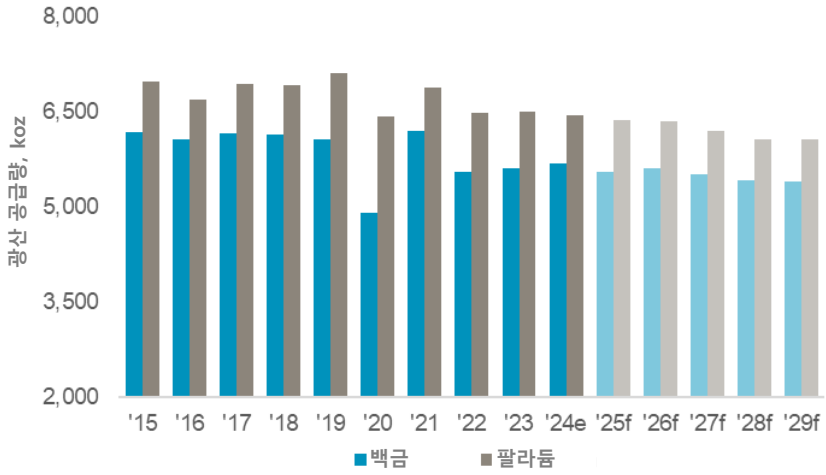
백금과 팔라듐의 광산 공급은 지난 10 년 동안 지속적인 감소를 기록했으며, 이러한 추세는 앞으로도 계속될 것으로 보인다.

2010 년대 동안 자동차용 백금과 팔라듐 수요 경향이 다르게 나타났던 것을 감안할 때, 2029 년까지의 재활용 기대치로 인해 백금의 공급 궤적은 팔라듐과 실질적으로 차별화되기 시작한다. 2024 년부터 2029 년까지 자동차용 팔라듐 재활용 공급이 CAGR 10%로 증가가 팔라듐의 총 공급량이 9,113 koz 에서 10,041 koz 로 증가하는 데 기여할 것이라는 점을 강조하고자 한다. 이에 비해, 백금의 총 공급량 증가는 2024 년 7,269 koz 에서 2029 년 7,442 koz 로 비교적 완만할 것으로 예상된다.

3. 2025 년은 재활용의 해가 될 것인가?

지난해, PGM 채굴 기업들은 지속적인 바스켓 가격 압박을 고려하여 수익성을 뒷받침하기 위한 여러 구조조정 프로그램을 발표하고 실행했다 (도표 18). 이러한 구상에는 인력 감축, 비수익 채굴 작업의 중단, 성장 및 대체 자본 지출의 연기 등을 포함했다. (구조조정 발표를 반영하여 수정된) 기업 가이던스에 따르면, 2025 년 백금 광산 공급은 전년 대비 2% 감소하고, 팔라듐 광산 공급은 전년 대비 1% 감소할 것으로 예상된다 (도표 13).

도표 13. PGM 광산 공급은 실질적인 투자 지출 감소로 인해 고착화된 생산량 하락 추세를 계속 이어갈 것으로 전망된다.



생산자 가이던스의 중간값을 종합적으로 고려할 때, 백금과 팔라듐의 광산 공급은 앞으로도 계속 감소할 것으로 보인다.

출처: 메탈스포커스 2023 년까지(팔라듐), 2019~2025f 년(백금), SFA (Oxford) 2015~2018 년(백금), 기업 가이던스, WPIC 리서치

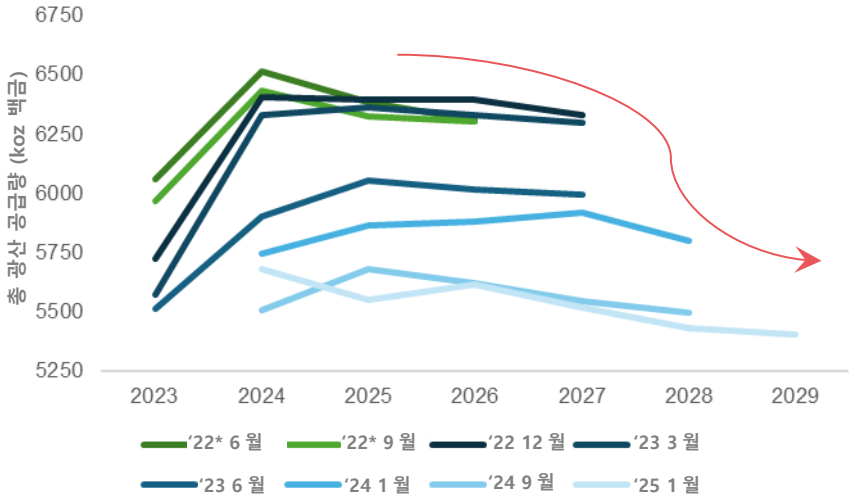
© 2025 World Platinum Investment Council – WPIC®. All rights reserved.

본 협회 예측에 생산업체 가이던스가 사용된다는 점을 고려할 때, 구조조정의 영향은 12 개월 전부터의 예상치의 맥락에서 보아야 한다. 2024 년 1 월 당시 가이던스에 의하면 백금 광산 공급이 메탈스포커스의 2025 년 예측치보다 315 koz 더 높을 것으로 나타냈다 (최신 플래터넘 쿼털리 참조, *링크*).

2022 년 6 월에 발표한 본 협회 첫 2-5 년 전망 보고서 이후, 광산 공급 가이던스의 하향 조정이 반복적으로 나타났다는 점을 강조하고자 한다 (도표 14). 광산업체들이 2025 년에 구조조정 프로그램을 공고히 함에 따라, 공급 리스크는 재활용 비율로 편향되어 보이며, 이는 백금과 팔라듐 시장 균형에 상당한 영향을 미칠 가능성이 높다.

도표 14. 생산업체 백금 가이던스의 중간값 집계는 본 협회의 2~5 년 수급 업데이트 때마다 점진적으로 하락했으며, 연간 전망에서 거의 100 만 온스가 감소했다.

2025 년 생산업체 가이던스는 2023 년 3 월 이후 약 1 Moz 의 백금이 하향 조정되었다.



*출처: 기업보고서, 메탈스포커스, WPIC 리서치, *WPIC 의 2022 년 6 월 및 9 월 '2~5 년 공급/수요 전망'은 광산 환경의 역동적인 변화에 뒤쳐져 있었고 당시 낮은 자본 투자 수준을 반영하지 못했으므로 가이던스의 집계된 중간값에서 하한선을 사용하였다.*

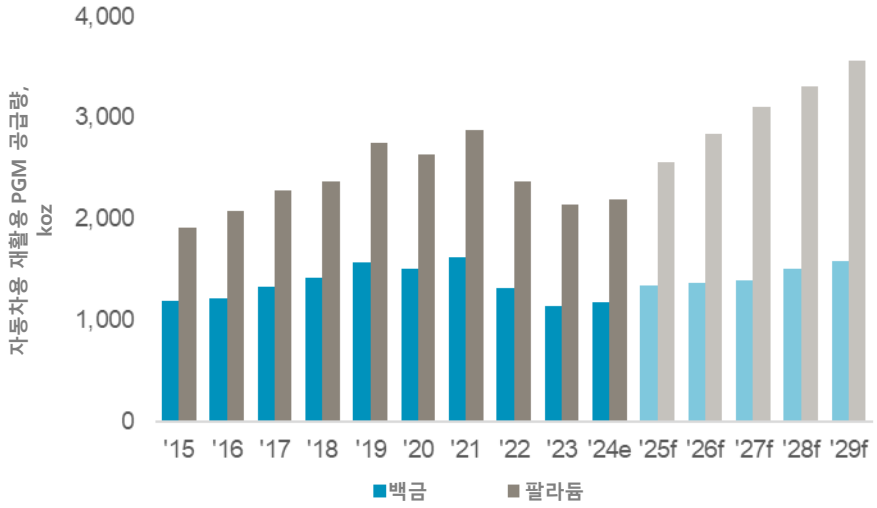
재활용 예측에는 리스크가 존재한다.

자동차용 PGM 재활용 공급은 2022 년 이후로 침체 상태를 보이고 있다.

재활용 PGM 공급은 2021 년에 정점을 찍었으나, 2022 년부터 2024 년까지 특히 감소했다 (도표 15). 스크랩 촉매변환기 가용성은 코로나 19, 공급망 문제, 생활비 위기, 높은 금융 비용으로 인해 부정적인 영향을 받았으며, 이는 모두 신차 구매 감소로 이어졌다. 또한, 2020 년과 2021 년 동안 높은 PGM 가격이 시장으로의 자재 유입을 촉진하면서 재고가 앞당겨 사용된 점도 스크랩 가용성에 영향을 미쳤을 가능성이 있다. 이후 팔라듐과 로듐 가격 하락은 폐차업체들이 더 나은 가격을 기대하며 소재를 비축하게 하는 요인으로 작용했을 수 있다.

© 2025 World Platinum Investment Council – WPIC®. All rights reserved.

도표 15. PGM 재활용은 2023 년과 2024 년에 기록된 침체 수준에서 회복될 것으로 예상된다.



출처: 메탈스포커스 2023 년까지 (팔라듐), 2019~2025 년 (백금), SFA(Oxford) 2015~2018 년 (백금), 기업 가이던스, WPIC 리서치

여러 요인이 자동차용 PGM 재활용 공급의 증가를 뒷받침할 것으로 본다. 첫째, 신차 생산(도표 6)과 판매량이 코로나 19 및 반도체 공급난 기간 동안의 침체 수준에서 회복되었다. 2023 년과 2024 년에 신차 시장이 정상화되면서 중고차 시장도 균형을 되찾고 있다. 2022/23 년 신차 부족은 소비자들을 중고차 시장으로 몰리게 하였고, 이는 2022 년에 중고차 가격이 크게 상승하는 결과를 낳았다(도표 16). 신차 가용성이 개선되면서 중고차 시장의 경쟁이 완화되었으며, 이는 중고차 가치 하락으로 나타난다. 이는 또한 더 많은 차량이 재판매되어 장기간 운행되는 대신 수명을 다해 폐차될 가능성으로 이어질 것으로 보인다.

도표 16. 신차 공급망 상황이 정상화됨에 따라 지난 2 년 동안 중고차 가격이 하락했다.

출처: 만하임자동차(Manheim Automotive), WPIC 리서치

중고차 가격의 부분적 조정은 신차 가용성이 개선되었음을 시사한다.

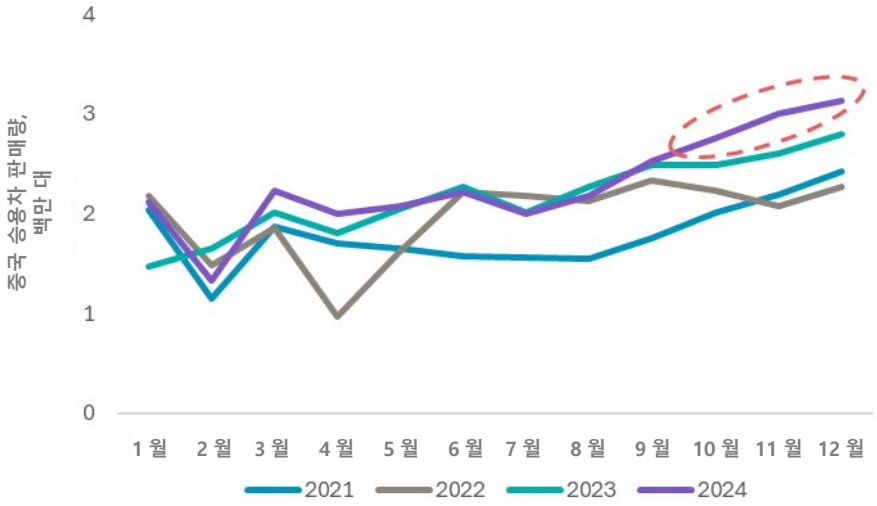
정상화되고 있는 차량 판매 추세는 스크랩 자동차 촉매제 공급을 회복시키는 데 기여할 것으로 보이며, 중국과 미국의 시장 주도 요인들이 스크랩 가용성 증가를 추가적으로 뒷받침하고 있는 것으로 보인다.

중국에서 2024 년 7 월에 신에너지차(이하 NEV) 판매를 지원하기 위해 도입된 보조금 프로그램에 대해 앞서 논의한 바 있다. NEV 소비자는 최대 2 만 위안(RMB)의 보조금을

© 2025 World Platinum Investment Council – WPIC®. All rights reserved.

받기 위해 2012 년 6 월 이전에 등록된 중국 4 단계 배출 기준의 (또는 그 이하의) 내연기관(ICE) 차량을 폐차해야 한다. 구형 차량을 폐차하지 않고 판매하는 경우에는 덜 매력적인 신차 보조금이 제공되었다. 중국의 월간 승용차 판매 데이터에 따르면, 이 보상판매 프로그램은 신차 구매를 가속화했으며, 특히 4 사분기에 이전 연도보다 크게 증가한 것으로 나타났다 (도표 17). 차량을 폐차하면 (더 큰 보조금을) 받을 수 있는 인센티브로 인해, 이 차량들은 이론적으로 2025 년까지 재활용 공급으로 나타날 가능성이 있지만, 이는 백금보다는 팔라듐 비중이 높은 촉매로 구성되어 있을 가능성이 높다. 그러나 중국의 세제 변경이 PGM 재활용을 대부분 비수익적인 사업으로 만들어 놓은 점은 주목할 만하다.

도표 17. 중국의 보상판매 보조금으로 인해 2024 년 4 사분기 승용차 판매가 전년 대비 12.6% 증가했으며, 이는 회계연도 2024 성장률의 두 배였다.



출처: 중국자동차제조업협회(CAAM) 판매 데이터, WPIC 리서치

보상판매 보조금이 중국의 LV 수요를 뒷받침하고 있다.

미국에서는 2024 년 9 월 말 허리케인 헬레네(Hurricane Helene)와 2025 년 1 월 로스앤젤레스(LA) 산불을 포함한 자연재해로 인해 이후 차량 폐차가 증가할 것이다. 시장 참여자들은 허리케인 헬레네로 인해 약 50 만~60 만 대의 차량이 파손되었을 것으로 추정하고 있다. 우리는 이러한 차량 대부분이 2025 년 동안 재활용 가치 사슬을 통해 처리될 것으로 예상한다. 물론 이러한 차량들이 재활용 물량을 증가시키겠지만, 이를 대체할 차량에 대한 수요도 증가해 자동차 수요에 추가적인 활력을 제공할 가능성이 있다.

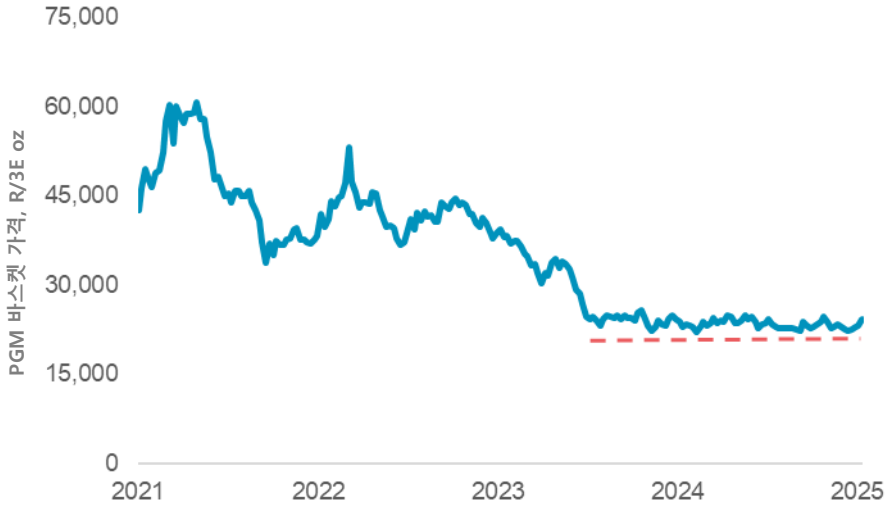
북미의 자연재해

북미의 허리케인 헬레네과 같은 자연재해는 고철 공급을 증가시킬 수 있으나, 동시에 신차 수요를 증가시키는 요인으로 작용할 것이다.

2023 년과 2024 년에 재활용 자동차용 PGM 공급에 일반적으로, 그리고 이미 제기되었던 도전 과제 중 하나는 재고 축적이였다. 정제업체들은 2024 년 동안 폐차장에서 스크랩 차량 가용성이 개선되기 시작했음에도 불구하고, 시장 참여자들이 2020 년에서 2022 년 동안의 높은 PGM 가격 수준으로 회복하기를 기대하며 촉매변환기를 수집업체에 판매하지 않으려 했다고 지적했다. 우리는 PGM 가격이 지난 18 개월 동안 전반적으로 안정적이었던 점 (도표 18)을 고려할 때, 시장의 기대치가 현재의 PGM 가격 현실에 맞춰지고 있다고 본다. 따라서 '축적된' 촉매 스크랩은 아직 방출되지 않았다면 곧 시장에 나올 가능성이 높다.

© 2025 World Platinum Investment Council – WPIC®. All rights reserved.

도표 18. PGM 바스켓 가격은 지난 18 개월 동안 지지 수준을 형성한 이후 횡보세를 보였다.



출처: 블룸버그(Bloomberg), WPIC 리서치

중기적으로 2029 년까지 본 협회의 기본 시나리오는 재활용 자동차 백금 공급이 CAGR 6%로 약 410 koz 증가하고, 팔라듐 공급은 CAGR 10%로 약 1,370 koz 증가한다는 것이다. 과거의 자동차용 PGM 수요는 미래의 재활용 자동차용 PGM 공급으로 전환된다. 우리는 일반적으로 과거 수요와 미래 공급 사이에 13 년의 시차를 두며, 회수 계수를 적용하여 조정한다. 도표 19 는 이론적인 재활용 자동차용 백금 및 팔라듐 공급을 실제 공급과 비교하여 보여준다. 우리의 견해로는, 다가오는 몇 년 동안 부분적인 회복이 예상되지만, 자동차용 백금 공급은 2007 년에 수요가 정점을 찍었던 점을 고려할 때 2021 년에 정점을 찍었을 수 있다. 반면, 자동차용 팔라듐 수요는 2010 년대 동안 지속적으로 성장했으며, 이 과거 수요가 미래의 재활용 자동차용 팔라듐 공급으로 전환될 것이다.

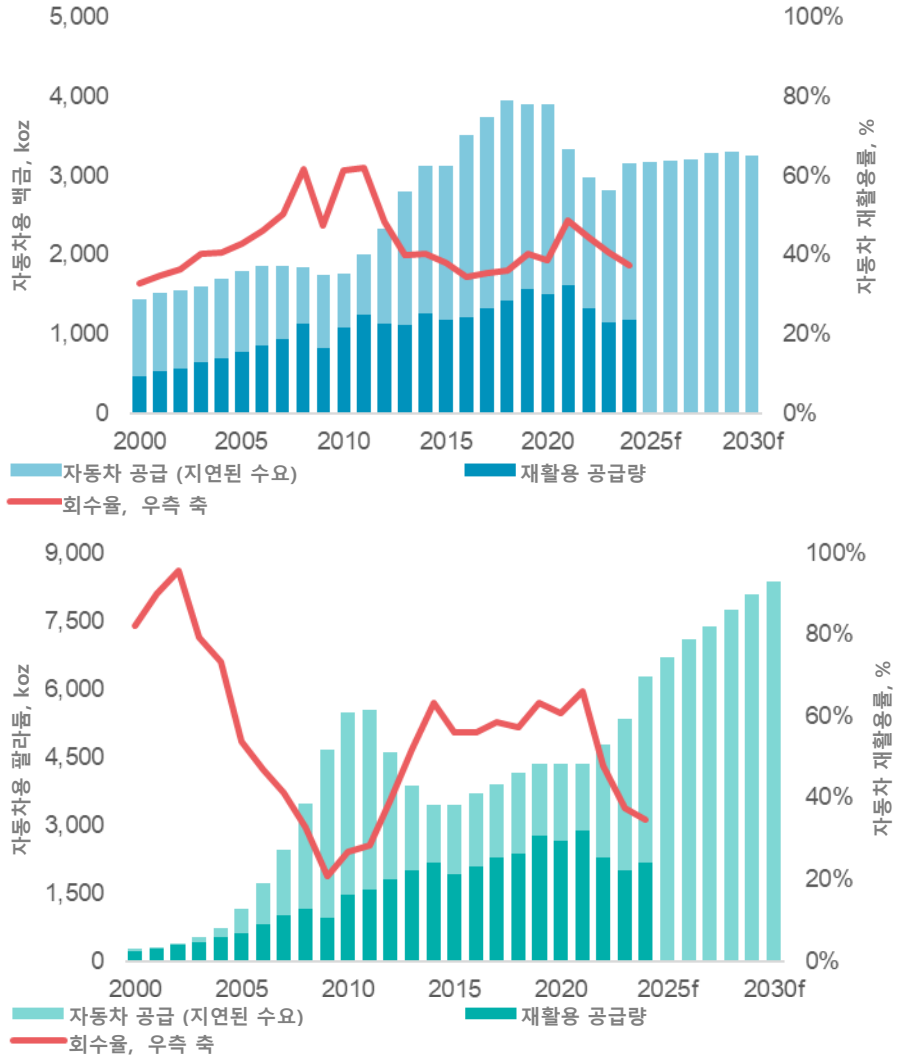
우리의 기본 시나리오는 재활용 자동차용 백금 공급이 CAGR 6%로 증가하고, 팔라듐 공급은 CAGR 10%로 증가하는 것이다.

자동차용 PGM 재활용의 성장을 위한 조건은 스크랩 가용성 개선으로 인해 마련된 것으로 보이지만, 공급은 지난 2 년 동안 그랬던 것처럼 예상치를 넘어 하락세를 이어갈 가능성도 있다. 재활용이 가장 저렴한 온스를 공급하는 수익성 중심의 사업으로 여겨지지만, 이 산업 또한 과잉 생산능력과 낮은 가격으로 인한 수익성 압박과 같은 도전에 강하지 않다.

중국에서 정부의 자원 활용 강조는 PGM 재활용을 위한 구체적인 지원 정책과는 맞지 않는다. 지역 기업들은 중국의 재활용 산업 조직들이 효율성을 높이려는 노력에도 불구하고 세금 환급과 보조금에 접근하지 못하고 있다. 이러한 문제는 과잉 생산능력과 낮은 가치의 스크랩 수입으로 더욱 악화되고 있으며, 이는 중국 4 및 중국 5 배출 기준에 따라 제작된 구형 자동차 촉매제가 낮은 수준의 PGM 을 함유하고 있었기 때문이다. 비록 중국 6 규제를 받은 차량이 점차 재활용 가치 사슬에 들어오기 시작하겠지만, 이는 전체적으로 약 20%의 시장 점유율을 차지하고 있는 BEV 에 의해 상쇄될 것이다. BEV 는 자체 비용 및 재활용 가치 사슬을 가지고 있다.

© 2025 World Platinum Investment Council – WPIC®. All rights reserved.

도표 19. 향후 촉매변환기 스크랩화로 인한 팔라듐과 백금의 이론적 공급은 상이한 궤적을 따른다.



출처: 블룸버그, WPIC 리서치

자동차 재활용 공급 예측은 과거 자동차 수요 동향의 지연된 효과를 반영한다.

미국과 유럽에서도 재활용 산업계의 논평은 중국의 상황과 유사하게, 현재의 가격과 과도한 경쟁으로 인해 수익성이 지속 불가능한 수준으로 압박받고 있음을 보여주고 있다. 특히, 미국은 높은 수준의 촉매변환기 도난과 불법 거래로 인해 추가적인 고객 신원 확인(KYC) 규제 요구 사항이 도입되면서 경쟁력을 더욱 약화시키고 있다.

우리의 견해로는 PGM 재활용이 직면한 저해 요소들이 미래 공급에 하방 위험을 제기하고 있다. 그러나 이러한 하방 위험을 공급 성장이 지연되는 것으로 간주하며, 이는 구형 차량이 계속해서 폐차되고 이들의 촉매변환기가 축적되기 때문이라고 본다. 이는 채굴과는 다른데, 채굴에서는 생산 목표 미달이나 자산 구조조정으로 인해 손실된 공급이 영구적으로 사라지기 때문이다.

결론 – 2029 년까지의 수급 밸런스

2029 년까지의 수요/공급 전망을 업데이트한 결과, 백금 시장은 예측 기간 전반에 걸쳐 공급 부족 상태를 유지할 것으로 보인다. 특히 백금이 2023 년에 공급 부족 시장에 진입한 이후, 우리의 시장 공급 부족 예측치(2023 년부터 2025 년까지 메탈스포커스가 공급 부족을 예측한 것 포함)는 540 koz 에서 760 koz 라는 좁은 범위 내에서 일관되게 나타난다. 안정적인 수요 전망과 의미 있는 공급 증가의 부족으로 백금 시장의 지속적이고 연속적인 공급 부족이 뒷받침된다.

© 2025 World Platinum Investment Council – WPIC®. All rights reserved.

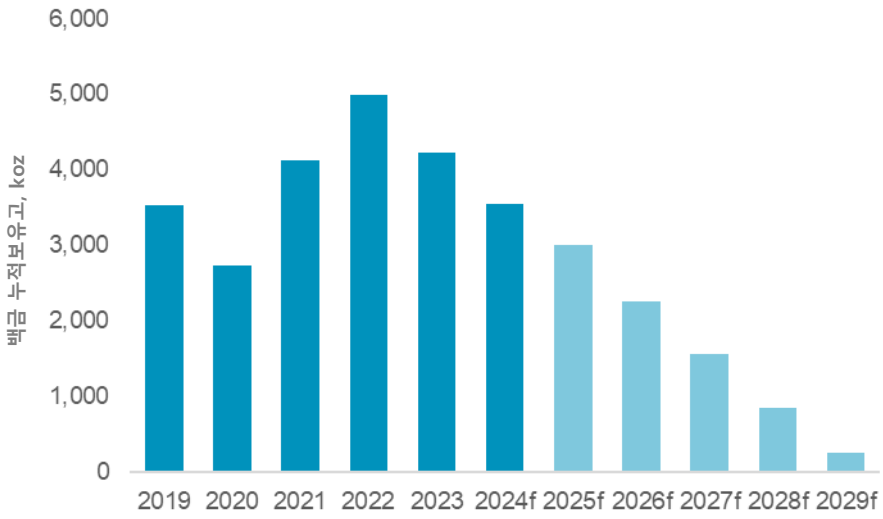
백금 수요는 2024e 년부터 2029f 년까지 CAGR 0.2%로 증가할 것으로 예상된다. 백금 수요는 다양한 최종 용도의 혜택을 볼 것으로 보이며, 장신구, 산업, 투자 수요의 성장이 (2024e 년~2029f 년 CAGR -1.4%의) 자동차 수요 감소를 상쇄할 것으로 판단된다. 백금 시장의 공급은 2024e 년부터 2029f 년까지 CAGR 0.5%로 증가할 것으로 전망된다. 재활용 생산량의 증가는 백금 광산 공급 감소(2024e 년부터 2029f 년까지 CAGR -1.0%)를 상쇄하고도 남을 것이다.

연속적인 백금 시장 공급 부족을 충족하기 위해, 업계는 누적보유고(이하 AGS)를 소진하고 있다. 백금 AGS 가 2022 년 5.0 Moz 에서 2029 년 말까지 0.3 Moz 로 감소할 것으로 추정한다 (도표 20). 이는 7 년 동안 AGS 가 95% 감소하는 것으로, 물리적 백금 시장을 타이트하게 하며 백금 가격 상승 압력을 유발할 가능성이 있다. 주목할 점은, PGM 가격이 단기적으로 상승하지 않을 경우, (2024 년에 발표된 것과 유사한) 광산 구조조정이 광산업체들의 재정적 지속 가능성을 돕기 위해 더 필요할 수 있다는 점이다. 이는 AGS 고갈을 가속화할 수 있으며, 백금에 대한 투자 논리는 더욱 강화시킬 것이다.

연속적인 백금 시장 공급 부족량은 누적보유고로 충당해야 하며, 이는 2029 년까지 대부분 소진될 것으로 예상된다.

탄력적 수요와 미미한 공급 증가로 인해 최소 2029 년까지 연간 0.5 Moz 이상의 백금 시장 공급부족이 지속될 것으로 예상된다.

도표 20. 백금 공급 부족으로 인해 누적보유고가 2022 년 약 5.0 Moz 의 정점에서 2029 년 0.3 Moz 로 감소할 것이다.



출처: 메탈스포커스 2019~2025 예상, WPIC 리서치

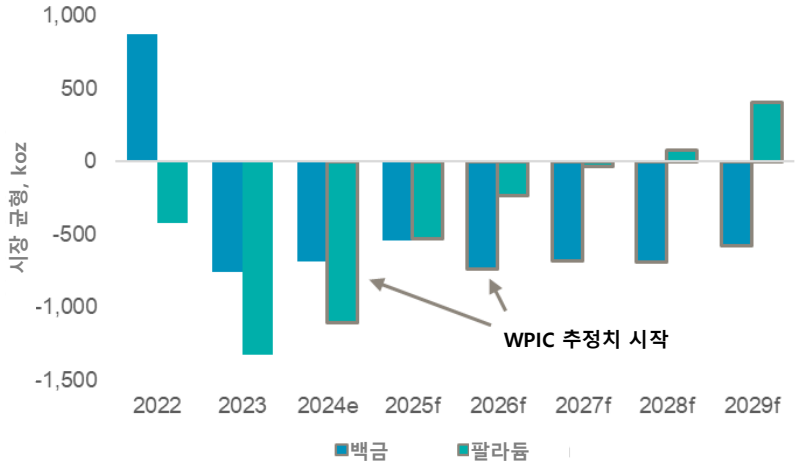
팔라듐은 기능적으로 백금의 수요/공급 테마와 많은 공통점을 공유한다. 전 세계 구동계 전기화 속도가 둔화된 상황에서 ICE 수요가 더 오래 높게 유지되고 하이브리드화가 증가함에 따라 팔라듐 수요가 탄력적일 것으로 예상한다. 또한 PGM 가격 하락에 대응해 투자가 축소되면서 팔라듐 광산 공급이 감소하고 있다. 이러한 요인들이 본 협회 수급 예측 수정을 뒷받침했으며, 이에 따라 팔라듐 시장은 이전 예상보다(2025 년까지) 더 긴 기간인 2027 년까지 공급 부족을 기록할 것으로 예상된다.

팔라듐 시장이 더 타이트해질 것이라는 예측에도 불구하고 팔라듐과 백금의 주요 차이점은 자동차 재활용 공급에 있다. 우리는 2024e 년부터 2029f 년까지 팔라듐 자동차 재활용 공급이 CAGR 10%로 증가할 것으로 전망한다. 1.4 Moz 의 재활용 팔라듐 공급 증가는 팔라듐 시장을 2024e 년 1.1 Moz 의 공급 부족 상태에서 2029f 년 0.4 Moz 의 공급 과잉으로 전환시키는 주요 요인이다. 이는 팔라듐의 투자 논리를 약화시킬 수 있다 (도표 21).

© 2025 World Platinum Investment Council – WPIC®. All rights reserved.

백금의 경우와 마찬가지로, 팔라듐 가격이 낮은 수준을 유지하거나 추가로 하락할 경우, 광산업체들은 재정적 지속 가능성을 위해 수익성이 낮은 작업을 다시 구조조정하는 것을 고려할 수 있다. 이러한 조치는 팔라듐 시장이 공급 과잉으로 전환되는 시점을 더욱 지연시킬 가능성이 있으며, 이는 시장이 타이트한 상태를 지속시키고 팔라듐 가격이 반등할 위험을 계속 남겨두게 될 것이다.

도표 21 2022 년부터 2029 년까지의 수급 균형



출처: 메탈스포커스 2022~2023 년 (팔라듐), 2022~2025 예상(백금), 컴퍼니 가이던스, WPIC 리서치

탄력적 수요와 미미한 공급 증가로 인해 최소 2029 년까지 연간 0.5 Moz 를 초과하는 백금 시장 공급 부족이 지속될 것으로 예상된다.

WPIC 는 백금 투자 시장의 발전을 위해 설립되었습니다

세계백금투자협회(World Platinum Investment Council, WPIC)는 백금에 대한 투자 소유권을 늘리기 위해 2014 년 남아프리카공화국의 주요 백금족 금속(PGM) 광산업체들이 설립한 단체입니다. 본 협회는 실행 가능한 통찰과 목표 지향적인 개발에 기반하고 있습니다. 이에 *플래티넘 쿼털리(Platinum Quarterly)* 및 월간으로 *플래티넘 퍼스펙티브(Platinum Perspectives)*, *플래티넘 에센셜(Platinum Essentials)* 등의 간행물을 통해 투자자들이 충분한 정보에 근거한 결정을 내릴 수 있도록 정보를 제공합니다. 또한 투자자, 상품, 투자 경로, 지역적 특성에 따라 백금 투자 가치사슬을 분석할 뿐만 아니라 시장 효율성을 강화하며 모든 조건 하에 있는 투자자들에게 비용 효율이 높은 더 다양한 상품을 제공하기 위하여 파트너 업체들과 협력하고 있습니다.

WPIC 는 투자 조언을 제공하도록 허가받은 기관이 아닙니다: *공지 및 면책조항*을 참조하십시오.

© 2025 World Platinum Investment Council – WPIC®. All rights reserved.

부록 I – 전망 관련 리스크

- 작은 변화도 수급 균형에 큰 영향을 끼칠 수 있다. 예를 들어, 광산 총 공급이 5%만 변해도 2026 년~2029 년 수급 균형이 연간 평균 275 koz 까지 변동될 수 있다.
- 본 전망에 가장 큰 리스크는 상품 전반에 영향을 끼치는 거시경제적 요소에 기인한다. 경제 성장 둔화와 인플레이션이 복합적으로 작용하여 백금이 포함된 상품 및 제조 과정에서 백금이 사용되는 상품에 대한 소비자 수요에 끼치는 영향이 주된 리스크다.
- 수송수단에 사용되는 구동계의 변화가 여전히 불확실한 상태에 있다. 배터리 전기차 시장 점유율 증가가 백금 수요에 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 비용 문제 및 느린 충전 인프라 출시, (주행거리 등에서) 기능 동등의 부족 등의 문제와 기저효과를 감안할 때 배터리 차량의 시장 점유율 상승은 2020 년~2023 년에 비해 둔화될 것으로 보인다.
- 경기 침체 환경이 산업과 장신구 부분 수요에 미치는 영향은 예상했던 것보다 더 심각할 수 있다.
- 투자 수요는 잠재적으로 가장 큰 리스크가 있는 부분이다. 바와 코인 수요 및 거래소 재고 수요에 대한 전망에 대해서는 매우 확신하고 있지만, 미국 정책으로 인해 인플레이션이 재점화되고 지속적으로 높은 금리 환경을 초래할 경우 상장지수펀드(ETF) 상품의 투자 회수로 돌아설 잠재적 리스크가 크다.

부록 II – WPIC 전망 방법론

서문

WPIC 의 백금 수급 모델은 *플래티넘 쿼털리(Platinum Quarterly)*에 게시된 1 년 전망을 보완하는 것을 목적으로 하며, 더 먼 미래를 내다보면서 수요 및 공급의 특정 양상에 대한 장기적인 시나리오 분석의 기반을 제공하기 위해 설계되었다. *플래티넘 쿼털리* 보고서와 데이터는 메탈스포커스가 WPIC 를 위해 독립적으로 작성한다.

WPIC 의 팔라듐 수요 및 공급 모델은 독립적인 연구로, WPIC 자체 데이터 평가를 바탕으로 당해부터 미래를 예측한다. 과거 데이터는 메탈스포커스에서 제공받는다.

WPIC 의 연구는 주로 사무실 기반으로 이루어지며, 최신 또는 추가 데이터를 확보하기 위해 특정 국가나 산업 내 관계를 구축하는 데 중점을 두지 않는다. WPIC 의 수요/공급 모델을 개발하는 데 사용된 정보와 출처는 모두 공공 도메인에 있다.

각 수요 부문에 대한 세부적인 견해를 가지고 있음에도 불구하고, 우리는 간소화되고 보수적인 예측 방식을 선택했다. 이는 현재 우리가 가진 최적의 기본 사례를 기초로 시나리오 분석을 가능하게 하며, 향후 보고서에 모델링 세부 사항을 더욱 상세화하고 더 세분화된 결과를 실을 수 있게 한다.

부문별로 차별화된 방법론 적용

2025 년-2028 년 WPIC 의 백금 수요/공급 방법론은 다음과 같이 만들어진다:

정제 채광 공급: WPIC 의 정제 채광 공급 전망은 각 기업이 향후 생산에 대해 공개한 가이던스에 철저히 기반하고 있다. 이는 WPIC 회원사와 비회원사 모두에 동일하게 적용된다.

© 2025 World Platinum Investment Council – WPIC®. All rights reserved.

기업들의 장기 가이던스 조정은 주로 연 1 회, 연말에 이루어지는 편이며, 주로 회계연도 말이나 연례 투자자의 날(주로 12 월)에 한다. 우리는 공급 전망을 설정할 때 공개적으로 발표된 기업 가이던스의 중간값을 집계하여 사용하지만, 장기 가이던스의 업데이트 빈도가 낮으므로 최근의 사건이 반영되지 않을 수 있다.

백금족금속(PGM) 광산업체들은 일반적으로 가이던스에 각자 채굴한 광체에 포함된 PGM 의 조합을 제시하며 이는 6 종이나 4 종, 2 종을 기준으로 하며 각각 6E, 4E, 2E 라고 표기한다. 즉, 조합 금속 수에 따라 백금, 팔라듐, 로듐, 루테늄, 이리듐, 금으로 구성된 6E 와 백금, 팔라듐, 로듐, 금으로 구성된 4E, 백금과 팔라듐으로 구성된 2E 로 나뉜다. 가이던스에 백금에 대한 특별한 언급이 없는 경우에는 해당 기업의 과거 생산 비율을 활용해 정제 백금 가이던스를 계산했다. 개별 PGM 광산업체가 정제된 채광 가이던스를 제공하지 않았거나 가이던스 범위에 2026 년이 포함되지 않았을 경우에는, 확인할 수 있는 가이던스 혹은 생산 데이터의 마지막 해의 백금 채광 수준과 같은 수준에 머무를 것이라고 예측했다. 본 협회는 가채광량이나 매장광량, 광산의 수명 연장의 가능성, 용광로나 귀금속 및 비금속 정제 역량의 한계, 주요 프로젝트를 마무리할 때 발생할 수 있는 기술적 난관이나 소요되는 시간, 그리고 PGM 가격 변동이 광산 공급량에 끼칠 수 있는 영향 등에 대해 중립성을 유지해 왔다.

재활용 공급: 자동차 재활용은 누적 세계 연간 차량 등록 데이터를 구매하고 상세한 지역별 폐차율을 산출하여 지역별로 생산되는 차량당 평균 백금 적재량에 적용함으로써 추산할 수 있다. 우리는 많은 비용이 소모되는 이러한 과정을 밟는 대신 공개된 지역별 평균 차량 수명 데이터를 활용해 생산 년도에 발생한 백금 수요 중 차량의 수명이 다해 재활용되는 물량이 차지하는 비율을 구하는 보다 간소화된 방식을 사용했다. 우리는 이렇게 구한 비율의 평균을 지난 20 년의 데이터에 적용해 전망치를 계산한다. 장신구와 산업 부문의 재활용률 예측치는 지난 10 년 간의 추세에 기반한 수치이며, 지역별 경제 전망에 따라 조정된다.

자동차 수요: 자동차 부문 수요 전망은 WPIC 의 구동계 전망과 촉매변환장치의 백금 사용량, 그리고 각기 다른 지역의 차종별 엔진 크기 차이 예상을 종합해 도출한 것이다. 자동차 생산과 구동계에 대한 예측은 과거 생산량과 추세, 그리고 발표된 미래 규정과 전동화 진행 속도 및 ICE 차량의 단계적 폐지에 대한 WPIC 의 견해에 기반했다. 향후 촉매변환장치의 백금 사용량은 공공 도메인에 있거나 발표된 데이터로 추산할 수 있는 기존 백금 탑재량을 기반으로, 배기가스 배출 기준 강화나 가솔린 엔진에 사용되는 팔라듐 대체재로서의 백금 사용률 등 다양한 지역의 규제 변화에 따른 영향에 대한 WPIC 의 견해를 반영해 조정한 것이다. FCEV 관련 백금 수요는 자동차 관련 수요 전망에 별도의 수요 구성 요소로 포함된다.

장신구 수요: 장신구 관련 전망은 최근 나타난 과거 지역별 추세에 기반하여 향후 전망을 예측한 것이다.

산업 수요: 산업 수요 예측은 하위 부문 연구, 과거 추세, 거시경제 전망을 결합하여 도출된다. 이는 비교적 안정적인 추세 예측을 만들어내지만, 실제로 산업 수요는 설비 추가 시점에 따라 더 변동성이 클 수 있다. 산업 수요는 변동성이 있을 수 있지만, 다년간의 추세는 매우 일관성을 보여 미래를 예측하는 데 유용한 지침을 제공하며, 각 산업 하위 부문 내에서 발생하는 연간 변동성은 총합으로 계산할 경우 서로 상쇄되는 경향이 있다. 백금 산업 수요는 장기적으로 글로벌 경제 성장과 가장 밀접하게 연관된 수요 부문이다. 지난 30 년간 백금 산업 수요의 연평균 성장률은 글로벌 성장률을 크게 초과했지만, 최근의 수요 성장률을 고려할 때, 우리의 예측은 중기적인 수요 안정성에 초점을 맞추고 있다.

© 2025 World Platinum Investment Council – WPIC®. All rights reserved.

투자 수요: 우리는 전 세계 여러 제품 파트너들의 의견과 투자자들과의 정기적인 교류를 통해 투자 수요에 대한 세부적인 통찰력을 보유하고 있다. 그러나 우리의 예측 기반으로는 투자 수요의 최근 10 년간의 평균치를 사용하기로 하였다. 이는 2019 년과 2020 년 사이 극단적으로 치솟았던 글로벌 ETF 수요와 2020 년 및 2021 년에 그와 비슷한 정도의 강세를 보였던 바 및 코인 수요가 끼쳤던 큰 영향을 줄이기 위함이다.

투자 수요 예측 방법론에서 (500g 이상의) 중국의 대형 바 수요는 예외이다. 이 신규 부문은 2019 년부터 2024e 년까지 CAGR 63%의 수요 성장을 기록할 것으로 예상된다. 따라서 평균 수요를 사용하면 지속적으로 성장하고 있는 이 수요 부문에 대해 비현실적인 예측을 제시하게 된다. 더 긴 시간의 데이터가 확보되거나 수요가 안정화될 때까지, 2 년~5 년간의 전망을 *플래티넘 쿼털리*에서 제시된 1 년 수요 전망과 일치시키는 것이 신중한 분석이라고 본다.

다른 부분에서는 가격의 중대한 변동이 투자 수요에 미칠 가능성 있는 영향을 포함시키지 않았다. 예를 들어, 우리 예측대로 시장이 연속적인 공급 부족을 겪을 것으로 예상된다면, 투자자들은 시장에서 사용 가능한 백금의 부족 현상 때문에 백금 가격이 상승할 것으로 예상하고, 이에 따라 백금 현물이나 ETF 를 매수하여 백금에 대한 노출도를 높일 가능성이 있다. 이는 결과적으로 미래의 공급 부족을 더욱 심화시킬 것이다. 우리는 이 반복적인 과정을 반영하려 하지 않으며, 대신 미래 투자 수요를 최근 10 년간의 평균치에 기반하여 유지하기로 선택하였다. 또한 예측 기간 동안 거래소가 보유한 재고의 순변화를 매년 0 으로 가정하였는데, 거래소 재고의 흐름은 일반적으로 물리적 시장에서의 비정형적인 상황을 해결하기 위한 단기적 성격을 띠며, 주로 가시적 재고와 비가시적 재고 간의 금속 이동을 반영하기 때문이다.

© 2025 World Platinum Investment Council – WPIC®. All rights reserved.

중요 고지 및 면책 조항: 본 문서는 교육을 목적으로 한 일반 간행물입니다. 발행처인 WPIC 은 세계 유수의 백금 생산업체들이 백금 투자 수요에 걸맞은 시장을 형성하기 위해 설립한 단체입니다. WPIC 의 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.

본 간행물은 증권 판매를 제안하거나 매수를 권유하는 것이 아니며 그렇게 해석되어서도 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 받아들여서도 안 됩니다. 투자 결정을 내리기 전에는 반드시 적절한 전문가의 조언을 받으셔야 합니다. 투자나 투자 전략, 증권, 또는 관련 거래가 투자 목적과 재정상태, 그리고 투자위험감수도에 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 발행처와 컨텐츠 제공자가 정보의 정확도나 완전성을 보장할 수 있는 것은 아닙니다. 이 간행물에는 지속적인 산업 성장 예상을 포함한 미래 상황 예측이 포함되어 있습니다. 발행처와 메탈 포커스는 이 간행물에 과거의 사실이 아닌 미래 예측성 발언이 포함되어 있고, 실제 결과에 영향을 미칠 수 있는 위험 요인과 불확실성이 포함되어 있다는 사실을 인지하고 있으며, 발행처와 컨텐츠 제공자는 이 간행물이 제공하는 정보에 기반해 발생한 손해 혹은 손실에 그 어떠한 책임도 지지 않습니다. WPIC 의 로고와 서비스 마크, 소유권은 전적으로 WPIC 에 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. WPIC 은 제 3 자의 상표에 대한 어떤 권리도 주장하지 않습니다.

WPIC Research MiFID II Status

세계백금투자협회(The World Platinum Investment Council, WPIC)는 제 2 차 금융상품투자지침(MiFID II) 규정에 따라 컨텐츠와 서비스에 대한 내외부의 검토를 거쳤습니다. 그 결과에 따라 WPIC 리서치 서비스 이용자와 해당 회계감사/법무부서에 다음과 같은 사항을 강조하고자 합니다:

WPIC 의 리서치는 명백히 소규모 비금전적 혜택 범주(Minor Non-Monetary Benefit Category)에 포함되며 모든 자산운용자들은 이를 무료로 활용할 수 있습니다. 투자기관들은 WPIC 리서치를 자유롭게 공유할 수 있습니다.

1. WPIC 은 금융상품 관련 사업을 운용하지 않습니다. 시장 조성이나 세일즈 트레이드, 트레이딩, 혹은 주식 거래에도 참여하지 않습니다. (어떠한 종류의 유인책이나 권유도 제공하지 않습니다).

2. WPIC 의 컨텐츠는 다양한 경로를 통해 모든 이해관계자들에게 보급되며, MiFID II (ESMA/FCA/AMF) 규정에 따라 “소규모 비금전적 혜택 범주”로 분류될 조건을 만족합니다. WPIC 의 리서치 결과는 WPIC 홈페이지를 통해 무료로 제공됩니다. WPIC 은 리서치 통합 플랫폼에 그 어떤 허가요건도 요구하지 않습니다.

3. WPIC 은 소비자들에게 리서치 서비스에 대한 대가를 요구하지 않으며 앞으로도 요구하지 않을 것입니다. WPIC 은 기관 투자자들에게 무료로 자유롭게 이용 가능한 컨텐츠에 대한 대가를 요구하지 않는다는 점을 명백히 밝힙니다.

보다 자세한 정보는 WPIC 홈페이지에서 확인할 수 있습니다:
http://www.platinuminvestment.com/investment-research/mifid-ii

© 2025 World Platinum Investment Council – WPIC®. All rights reserved.