

습식제련연구실

Hydrometallurgy Laboratory (HM Lab)

지도교수 : 안준모 교수님
jahn@jbnu.ac.kr

연구실 소개

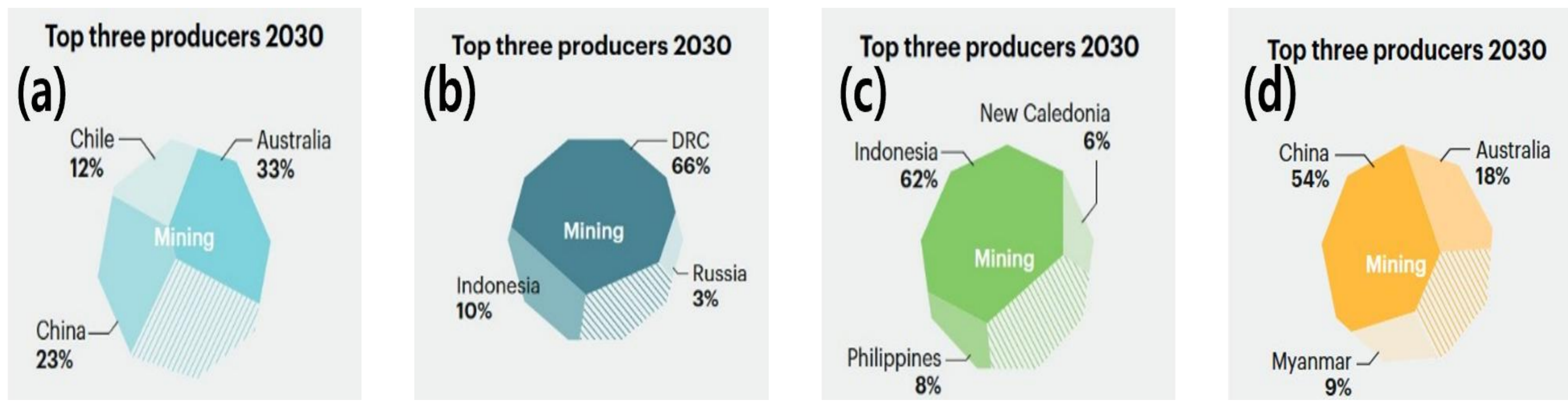


Fig. 핵심광물 (a) Li, (b) Co, (c) Ni, (d) REE 자원 편재성

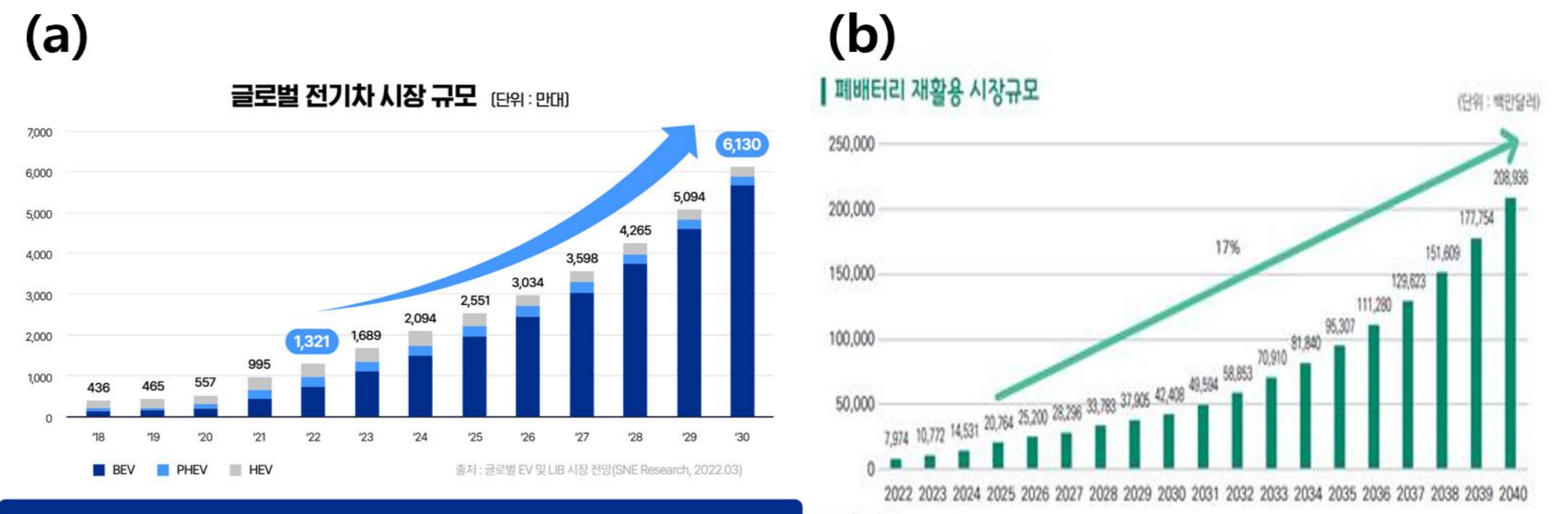


Fig. a) 글로벌 전기차 시장 규모, b) 글로벌 폐배터리 재활용 시장 규모 변화 추이

- 탄소중립으로 인한 전기자동차 (EV) 및 에너지 저장장치 (ESS) 수요 급증에 따라 핵심광물(Li, Co, Ni, REE 등)의 수요 증가가 예상됨
- 하지만, 본 광물의 수요 대비, 공급이 특정국가에 한정되어 있으며, 해당 국가에서의 생산제한 규제에 따른 공급망 문제 발생 우려가 있음
- 인류문명 및 산업 발전에 따라, 폐 자원 발생량 증가가 예상되며, 이는 결국 새로운 금속 자원이 될 수 있음
- 한편, 광물 내 금속의 지속적인 품위 감소로 인해, 저품위 광물로부터 경제적, 환경친화적인 금속제품 생산 기술이 필요함
- 습식제련(Hydrometallurgy) 기술은 저품위 광물로부터 금속회수 및 폐 금속자원 재활용을 위한 핵심 기술임
- 본 연구실은 금속 폐자원의 재활용 및 저품위 광물로부터 경제적/친환경적인 유가금속 회수 연구를 수행함**

주요 연구 내용

습식제련기술을 이용한, 저품위 광물 및 폐 금속 자원으로부터 친환경 유가 금속 회수 연구

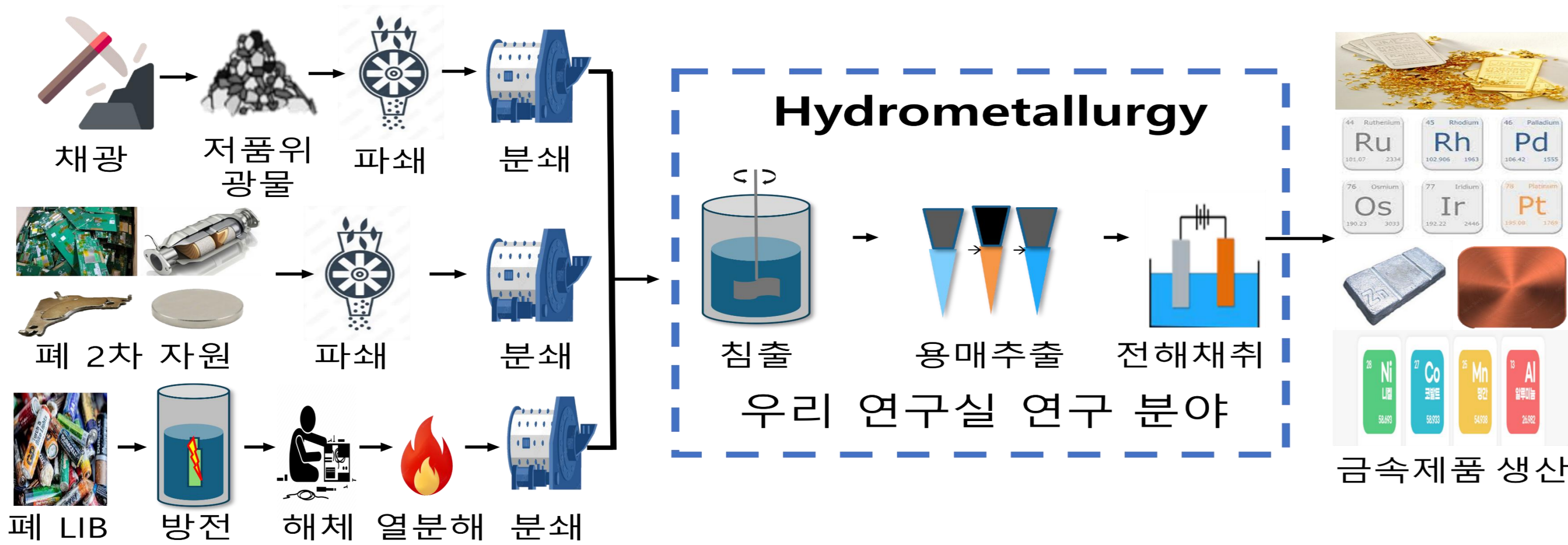
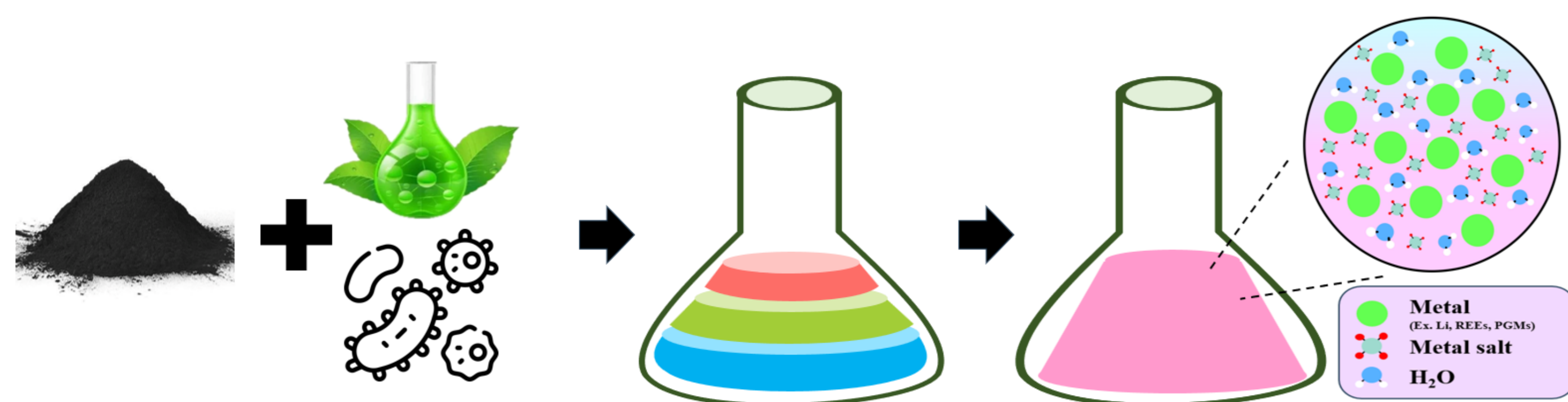


Fig. Process to recover metals from whole ore & metal waste products via hydrometallurgy

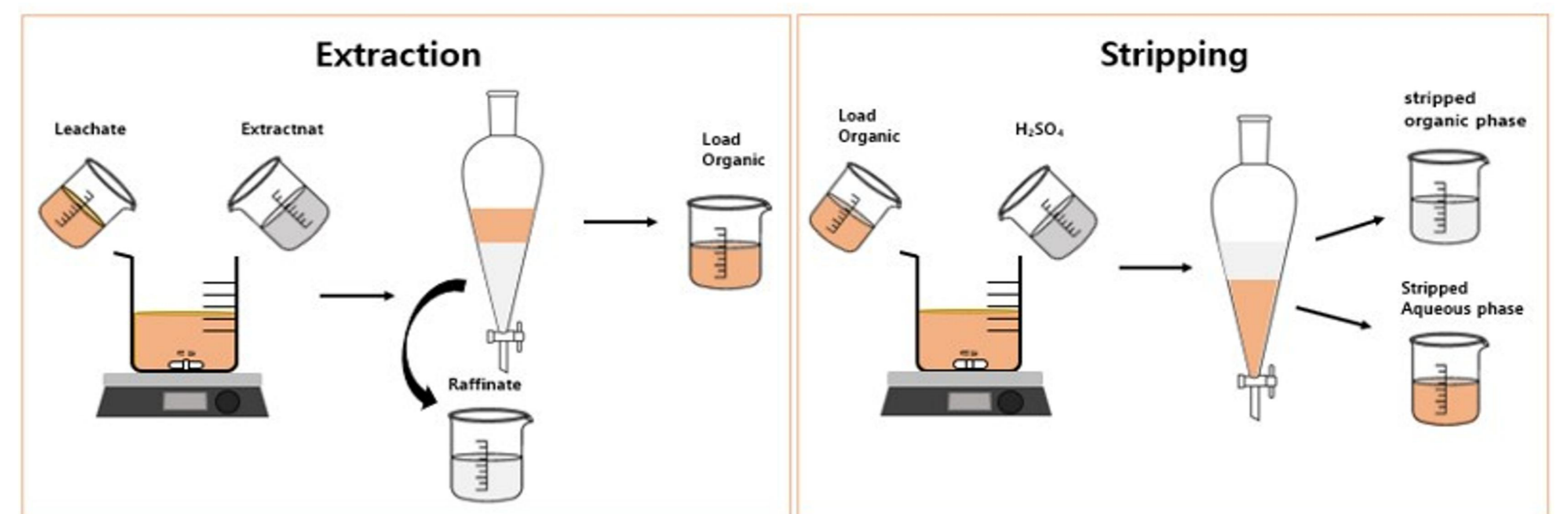
- 폐 LIBs 내 원료물질인 Li, Co, Ni 및 각종 금속의 리사이클링 연구
- 폐 금속자원으로부터 귀금속, PGM, REE 등 유가금속 리사이클링 연구
- 습식제련/자원리사이클링 시 친환경 침출제 적용 연구
- 친환경 침출제 적용에 따른 용매추출을 통한 금속의 정제, 분리 연구
- 저품위 광물 대상 저비용과 고회수율 확보를 위한 습식제련 연구

친환경 재활용 공정을 위한 대체 침출제 연구



- 기존 습식제련/자원리사이클링 공정에 친환경&경제성 확보한 연구 개발
- 미생물, 친환경 침출제를 이용한 경제성 확보 및 오염 물질 저감 연구

친환경 침출 후 고순도 금속 회수를 위한 용매추출 연구



- 광물 및 폐 금속 자원 내 유가금속에 따른 용매추출제 선정 연구
- 친환경 침출액 대상, 기존 공정과 유사한 분리, 정제 및 금속 회수 연구

졸업 후 진로

정부/법인 연구소



금속제련 업체



재활용 업체



배터리 업체

