

JOURNÉE TECHNIQUE

Batteries : comment les recycler ou leur donner une seconde vie ?



Introduction sur les procédés de traitement



Frédéric SANCHEZ
Recy'stem Pro

21 MAI 2019
PARIS

Pyro-métallurgie

Procédé métallurgique thermique utilisé pour séparer et récupérer des métaux (fusion, oxydation, affinage)

- Elimination des fractions organiques
- Production d'alliages (directement valorisables ou après affinage complémentaire)
 - Ni, Co, Mn, Cu, Fe
- Scories
 - Li, Al



Technologie éprouvée à échelle industrielle

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">• Simplicité des procédés• Tolérance des procédés• Hétérogénéité du flux entrant	<ul style="list-style-type: none">• Pas de valorisation du lithium• Pas de récupération des fractions organiques• Forte consommation d'énergie• Gestion des émissions

Hydrométallurgie

Technique d'extraction sélective des métaux qui comporte plusieurs phases:

- Mise en solution des métaux (par lixiviation)
 - Séparation de phase (solide/liquide) par décantation/filtration ou flottation
 - Purification et concentration (précipitation, cémentation, extraction par solvant, électrolyse)
-
- Production de métaux sous différentes formes (forme métallique, oxydes, hydroxydes, sulfates, carbonates...), puretés variables, potentiel de valorisation en boucle fermée.

Technologie éprouvée à échelle industrielle

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">• Faible consommation d'énergie• Faibles émissions (poussières / gaz)• Bon rendement de recyclage• Qualité des fractions récupérées	<ul style="list-style-type: none">• Complexité des procédés• Gestion des effluents• Très sensible aux flux entrants

Valorisation directe

Procédé mécanique de séparation des constituants d'une batterie (électrolyte, matériaux constituant la cathode, matériaux constituant l'anode)

- Production de matières actives (pour cathode, électrolyte...), ambition de recyclage en boucle fermée.
- Pas de développement industriel (pilote)

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">• Pas d'altération de la composition matière	<ul style="list-style-type: none">• Consommation d'énergie• Risques d'explosions, incendies• Très sensible aux flux entrants• Traitement des poussières

Les procédés de traitement existent, pas de verrous technologiques pour le recyclage des batteries

- Valorisation directe ?
 - Hydrométallurgie:
Améliorer les rendements de lixiviation ?
-
- En amont des procédés de traitement... quelle standardisation ?
 - Identification / tri / séparation
 - Tests
 - Démontage
 - Démantèlement

Des incertitudes qui peuvent freiner les investissements

- Quel gisement ?
 - quantitatif (réglementation, durée de vie, organisation filière collecte)
 - qualitatif (composition des batteries)

- Quel marché pour les batteries en seconde vie ?

- Quel débouché pour les matières issues du recyclage ? (volumes, prix)
 - Valorisation en boucle ouverte
 - Valorisation en boucle fermée



Choix et dimensionnement des procédés

Merci

Frédéric SANCHEZ

RECY'STEM PRO

Batteries : comment les recycler ou leur donner une seconde vie ?
| 21 mai 2019 | Paris

