

Vehículos Eléctricos

Los vehículos eléctricos son el futuro. El abandono del motor de combustión interna cambiará la fisonomía de la industria de las materias primas, creando nuevas fuentes de demanda de ciertos metales clave.

Elementum Metals: 30/11/2020

30/11/2020



En 2019, los Vehículos Eléctricos (VE) representaban sólo el 0,5% de los automóviles del mundo. Sin embargo, se espera que para el 2025 el 7% de todos los vehículos de pasajeros sean eléctricos, ascendiendo al 38% para el 2040. Para 2050, se espera que la mayoría de los fabricantes de automóviles se hayan pasado a los coches eléctricos,¹ ya que los gobiernos animan a los usuarios a abandonar el motor de combustión interna y los vehículos híbridos. El gobierno del Reino Unido ha ido más allá al anunciar la prohibición total de los vehículos con motor de combustión interna e híbridos a partir de 2035.

Al igual que los vehículos de combustión interna, la fabricación de vehículos eléctricos utiliza pequeñas cantidades de oro y plata en las placas de circuitos electrónicos. Sin embargo, los VE utilizan cantidades mucho mayores de cobre y níquel, al igual que metales como el litio, el cobalto y el manganeso.

Los coches eléctricos utilizan el doble de cobre que los impulsados por motores de combustión interna, mientras que el uso de cobre en vehículos más grandes es aún más intensivo. En un coche con motor de combustión interna se utilizan unos 22 kg de cobre, en un vehículo eléctrico de batería unos 80 kg y en un autobús eléctrico de batería unos 250 kg.²

La demanda de una mayor gama de vehículos, así como las consideraciones medioambientales, están provocando un mayor uso del níquel, en sustitución del cobalto y el litio. Los cátodos de las baterías con un 60% de níquel se están sustituyendo por contenido en níquel del 80% para conseguir una mayor densidad energética,³ y reducir, a su vez, el uso de cobalto procedente principalmente de la República Democrática del Congo. Las baterías de níquel-cobalto-manganeso o níquel-cobalto-aluminio de los coches Tesla suelen suponer 30 kg de níquel utilizados en la fabricación de un Model 3.⁴

EV Battery Characteristics

Cathode Material	Chemistry	Stability/Safety	Energy Density	Lifetime	Material Cost	Metal Content kg/kWh
------------------	-----------	------------------	----------------	----------	---------------	----------------------

			kWh/kg		US\$/kWh	Nickel	Cobalt	Lithium
LCO (Lithium Cobalt Oxide)	LiCoO2	Low	High	Poor	High	-	High	Med
NMC (Lithium Nickel Manganese Cobalt)	LiNixCoxMnxO2 (NMC 111)	Low	Med	Good	Med-high	Med	Med	Med
	LiNixCoxMnxO2 (NMC 622)	Good	High	Good	Med	High	Med	Med
	LiNixCoxMnxO2 (NMC 811)	Good	High	Good	Med	High	Low	Med
LMO (Lithium Manganese Oxide)	Li Mn2O3	Very good	Low	Poor	Low	-	-	Med
LFP (Lithium Iron Phosphate)	LiFePO4	Very good	Med	Very good	Low	-	-	Med
NCA (Lithium Nickel Cobalt Aluminium)	LiNiCoAlO2	Med	High	Poor	Med	High	Med	Med

Source:McKinsey, Battery University

Es necesario usar sulfato de níquel de alta calidad en las baterías. Sin embargo, esto limita el suministro, ya que el sulfato de níquel sólo representa la mitad de la producción total de níquel.⁵ Se ha informado de que, ante la escasez de suministro, Elon Musk ha rogado a la comunidad minera que "extraiga más níquel", debido a que se espera que el consumo de níquel aumente en más de un 50% para 2050.⁶

Notas a pie de página

1. Forbes, July 2019
2. Wood Mackenzie
3. S&P Global Platts
4. CleanTechnica, August 2020
5. S&P Global Platts
6. Reuters, July 2020

Sign up for our articles

CLICK HERE