

CMI 株式会社

横浜市鶴見区鶴見中央2-12-30-105

TEL: 045-717-8575 FAX: 045-717~8683

中国の黒鉛系負極材料のグレード分類

中国が2020年2月から実施した国家標準規格 GB/T 24533-2019「リチウムイオン電池向けの黒鉛系負極材料」によると、リチウムイオン電池向けの黒鉛系負極材料は結晶性層状構造を有する黒鉛系炭素材料であり、天然黒鉛（NG：Natural Graphite）、人造黒鉛（AG：Artificial Graphite）、複合黒鉛（CG：Composite Graphite）の3種類に分類される。人造黒鉛はさらにメソカーボンマイクロビーズ系人造黒鉛（CMB）、ニードルコークス系人造黒鉛（NAG）、石油コークス系人造黒鉛（CPAG）に分けている。

黒鉛系負極材料は初回放電容量、初回クーロン効率（初回充放電効率）、黒鉛化度、固定炭素含有量などによってⅠ級、Ⅱ級、Ⅲ級の3グレードに分けている。

表1. リチウムイオン電池向けの黒鉛系負極材料のグレード

製品別	グレード	初回放電容量 (mA·h) /g	初回クーロン効率 %	粉末タップ密度 g/cm ³	黒鉛化度 %	固定炭素含有量%	磁性不純物含有量 %	鉄含有量 ppm	RoHS 指令
天然黒鉛 (NG)	I	≥360mAh/g	≥95.0	≥1.65	≥96	≥99.97	≤0.1	≤10	合格
	II	≥360mAh/g	≥93.0	≥1.55	≥94	≥99.95	≤0.1	≤30	合格
	III	≥345mAh/g	≥91.0	≥1.45	≥92	≥99.90	≤0.5	≤50	合格
人造黒鉛 (AG)	I	≥350mAh/g	≥94.0	≥1.25	≥94	≥99.97	≤0.1	≤20	合格
	II	≥330mAh/g	≥93.0	≥1.20	≥90	≥99.95	≤0.5	≤50	合格
	III	≥300mAh/g	≥90.0	≥1.10	≥85	≥99.70	≤1.5	≤100	合格
複合黒鉛 (CG)	I	≥355mAh/g	≥94.0	≥1.60	≥94	≥99.97	≤0.1	≤20	合格
	II	≥345mAh/g	≥92.0	≥1.50	≥92	≥99.95	≤0.1	≤30	合格
	III	≥330mAh/g	≥91.0	≥1.40	≥90	≥99.70	≤0.5	≤50	合格

注：1. 当該グレードの全指標をクリアしていない製品は、当該グレードに属さないものとする。
2. RoHS 指令は特定有害物質使用制限指令のこと。

出典： GB/T 24533-2019「リチウムイオン電池向けの黒鉛系負極材料」

近年、中国市場における人造黒鉛と天然黒鉛の割合は顕著に変化している。人造黒鉛負極材料の比率は2016年の66.95%から2022年の84.01%に上昇した。

CMI 株式会社

横浜市鶴見区鶴見中央2-12-30-105

TEL: 045-717-8575 FAX: 045-717~8683

世界からみると、人造黒鉛負極材料は 2022 年の 79%から 2023 年の 84%に上昇した。

2024 年現在、中国の人造黒鉛と天然黒鉛の割合はそれぞれ 84.4%と 15.6%である。シンクタンクの EVTank と YIWEI 経済研究院が共同で発表したデータによると、2024 年の世界負極材料の出荷量は 220.6 万トン、そのうち中国の出荷量は 211.5 万トンで、世界市場の 95.9%を占めている。中国の天然黒鉛負極材料は 15.6%で、人造黒鉛負極材料は 178.5 万トンで 84.4%を占めている。

情報源 : EVTank