

黒鉛粉末と電解液との親和性評価 - Part.1 -

黒鉛粉末と電解液との親和性をパルス NMR 及び窒素吸着による比表面積測定により評価した。その結果、電解液との親和性には、黒鉛粉末と水との親和性（化学的相互作用）が寄与していることが分かった。しかし、黒鉛の細孔の大きさも寄与していることが示唆され、両者の切り分けが必要であることが分かった。

▶ 黒鉛粉末と水との親和性評価(水蒸気比表面積 / 窒素比表面積)

Evaluation of Affinity between Graphite Powder and Water

表 1. 黒鉛の比表面積

	比表面積 [m ² /g]		水蒸気比表面積 / 窒素比表面積
	窒素吸着	水蒸気吸着	
黒鉛 A	5.624	1.413	0.25
黒鉛 B	6.118	0.7013	0.11
黒鉛 C	14.61	2.156	0.15

窒素比表面積

⇒物理的相互作用（細孔、形状）のみ

水蒸気比表面積

⇒物理的相互作用 + 化学的相互作用

水蒸気比表面積 / 窒素比表面積

⇒試料形状等を考慮した水との親和性（化学的相互作用）を評価できる

水との親和性（化学的相互作用）：黒鉛 A > 黒鉛 C > 黒鉛 B

▶ 黒鉛粉末と電解液との親和性評価(パルスNMR・窒素比表面積)

Evaluation of Affinity between Graphite Powder and Electrolyte

黒鉛粉末に添加した電解液の分子運動性をパルス NMR により評価した。

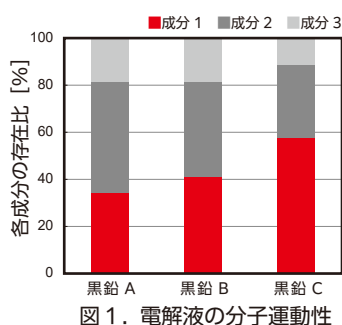


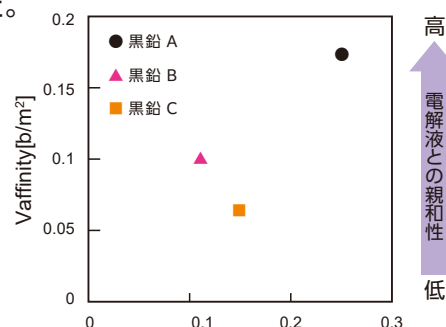
図 1. 電解液の分子運動性

成分 1 は、成分 2、成分 3 に比べて分子運動性が低い領域の電解液

⇒黒鉛粉末による拘束性が強い

式 (1) より、単位面積当たりの黒鉛と親和している電解液量 Vaffinity [g/m²] を算出した (図 2)。

$$Vaffinity [g/m^2] = \frac{\text{成分 1 の存在比} [\%] \times \text{電解液量} [g]}{(\text{黒鉛粉末の全表面積} [m^2])} \dots \text{式 (1)}$$



水との親和性（化学的相互作用）

電解液との親和性：
黒鉛 A > 黒鉛 B > 黒鉛 C

黒鉛 A は水との親和性が最も高く、電解液との親和性も最も高い。
しかし、黒鉛 C は水との親和性が黒鉛 B より高いにもかかわらず、電解液との親和性が最も低い。

電解液との親和性には、黒鉛粉末と水との親和性のみではなく、細孔の大きさも寄与していると考えられ、切り分けが必要となる。

