

AZUL Energy レアメタルフリーな高活性ORR（酸素還元反応）触媒

# AZUL触媒

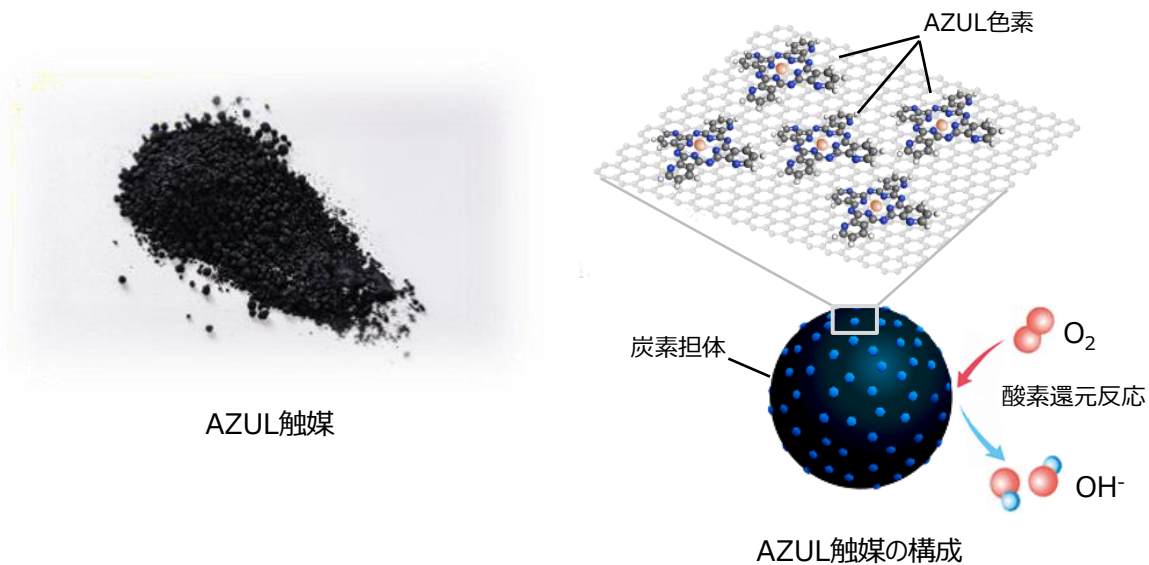
AZUL Energyは、東北大学発の触媒技術を基盤として、次世代エネルギーデバイス向け触媒材料の開発・製造・販売に取り組んでいます。

同社が独自に開発したAZUL触媒は、レアメタルフリーの触媒材料であり、電気化学的酸素還元反応（Oxygen Reduction Reaction：ORR）において高い触媒活性を示します。白金などのレアメタル触媒に代わる選択肢として、燃料電池や金属空気電池のカソード（空気極）に関する研究・開発用途をはじめ、幅広い分野でご利用いただけます。

AZUL触媒は、鉄アザフタロシアニンに代表されるAZUL色素を炭素担体表面に単層かつ高密度に担持することで、反応サイトである中心金属の電子状態をORRに最適化しています。

この構造により、レアメタルを使用することなく高いORR触媒活性を発現できるだけでなく、レアメタル触媒に特有の発火リスクが低く、安全に取り扱える点も大きな特長です。さらに、量産への適性に優れ、ORR触媒を活用した多様な用途展開が可能です。

AZUL触媒は、基礎研究からデバイス実装まで、持続可能なエネルギー変換材料の検討に適した触媒試薬です。



## ■特長

レアメタルフリー：白金などの貴金属を含有せず資源制約を排除

高ORR活性：二酸化マンガン触媒を超え、白金カーボン触媒と同等以上の性能を実現

安全性：発火や毒性のリスクが低く、アルコール溶剤の利用も可能

## ■触媒活性

代表的なORR触媒である二酸化マンガンを白金と比較し、AZUL触媒は高いORR触媒活性を有します。

### <RRDE（回転リングディスク電極）法による触媒性能評価結果>

対極：白金線，参照極：銀/塩化銀，電解液：0.1M KOH水溶液，回転速度：1600 rpm

	AZUL触媒 (AZ-FT)	白金カーボン	二酸化マンガ
開始電位 (V vs RHE)	0.96	1.01	0.94
半端電位 (V vs RHE)	0.86	0.79	0.70

### <AZUL触媒を用いたAEM（アニオン交換膜）型燃料電池の性能評価結果※>

アノード触媒：PtRu，測定温度：80℃，測定圧力：2気圧

評価項目	測定結果
OCV（開回路電圧）	> 0.80 V
P <sub>max</sub> （最大出力密度）	> 700 mW/cm <sup>2</sup>

※カソード触媒としてAZUL触媒（AZ-FTCB03DA）を使用した結果。

イスラエル工科大学（Technion - Israel Institute of Technology）Dario R. Dekel教授の協力により測定。

## ■参考文献

- 1) H. Abe et al., *NPG Asia Materials*, **11**, 57 (2019).
- 2) H. Yabu et al., *ACS Appl. Energy Mater.*, **4**, 14380 (2021).
- 3) K. Ishibashi et al., *APL Energy*, **1**, 016106 (2023).

コードNo.	メーカーコード	品名	容量	希望納入価格(円)
388-24071	AZ-FTCB03DA	AZ-FTCB03DA (レアメタルフリー酸素還元触媒)	0.5g	160,000
382-24074			1g	300,000
384-24073			2g	500,000

Ref…2~10℃保存 F…-20℃保存 B…-80℃保存 -90…-150℃保存 表示が無い場合は室温保存です。  
 特定 毒-I…特定毒物 毒-II…毒物 劇-I 劇-II 劇-III…劇物 毒薬 劇薬 危…危険物 向精神薬 特麻原…特定麻薬向精神薬原料 カルタヘナ…カルタヘナ法  
化審1…化審法 第一種特定化学物質 化審2…化審法 第二種特定化学物質 化兵1…化学兵器禁止法 第一種指定物質 化兵2…化学兵器禁止法 第二種指定物質  
 覚せい剤取締法…「覚せい剤原料研究者又は取扱者」の免許を取得して、ご購入に際しては、譲受証及び譲渡証による受け渡しが必要となります。  
 国民保護法…生物・毒素兵器の製造、使用防止のため、「毒素等」を試験研究用に使用することを確認する証を頂戴しております。  
 上記以外の法律及び最新情報は 弊社試薬サイト (<https://labchem-wako.fujifilm.com>) をご参照下さい。

- 本文に記載しております試薬は、試験・研究の目的にのみ使用されるもので、「医療品」、「食品」、「生活用品」などとして使用できません。
- 希望納入価格には消費税等が含まれておりません。

## 富士フイルム 和光純薬株式会社

本社 〒540-8605 大阪市中央区道修町三丁目1番2号  
 東京本店 〒103-0023 東京都中央区日本橋本町二丁目4番1号

- 北海道営業所 ● 東北営業所 ● 筑波営業所 ● 横浜営業所
- 東海営業所 ● 中国営業所 ● 九州営業所

試薬URL：<https://labchem-wako.fujifilm.com>

### ■ FUJIFILM Irvine Scientific

1830 E. Warner, Avenue, Santa Ana, CA 92705-5505, U.S.A.  
 TEL: +1-949-261-7800 FAX: +1-949-261-6522

### ■ FUJIFILM Wako Chemicals Europe GmbH

Fuggenstr. 12, 41468 Neuss, Germany  
 TEL: +49-2131-311-0 FAX: +49-2131-311-100

### ■ 富士胶片和光(广州)贸易有限公司

广州市越秀区先烈中路69号东山广场30楼3002、3003、3011室  
 TEL: +86-20-8732-6381 (广州)  
 TEL: +86-21-6288-4751 (上海)  
 TEL: +86-136-1133-3218 (北京)

### ■ 富士胶片和光(香港)有限公司

Units 9-12 and 15-18, Level 28, Tower 1, The Millennium, 98 How  
 Ming Street, Kwun Tong, Kowloon, Hong Kong  
 TEL: +852-2799-9019 FAX: +852-2799-9808