



地球温暖化対策の切り札 ～金属有機構造体(MOF)～

Metal-Organic Frameworks

令和7年 11月 21日(金)

年 氏名

問題：聴き取ったことを書きましょう。

問題：『金属有機構造体(MOF)』に関する話を聴いて、次の質問に答えましょう。

【方法】ペアでやってみよう。

1. 最初に、解答用紙を伏せておき、問題文を聴きます。問題文は2回聴きます。
2. 聴き取った内容で必要だと思う内容は、裏面にメモを取りながら聴きます。(5分)
3. 聴き終わったら用紙を表にして、用紙の質問に答えます。(1分30秒)
4. お互いに用紙を交換して、出題者からの答を聴いて採点します。(1分)
5. 自己評価をします。(30秒)

《質問》

1. MOF(モフ)の内部にある穴の幅はどれくらいか答えなさい。

答

程の幅

2. 非常に高性能な1グラムのMOFの表面積はどれくらいだと言われていますか？

答

3. MOFがねらった物質だけを回収したり、貯蔵したりできるのはなぜですか？

答

4. 二酸化炭素だけをねらうモフが活用されると、どんなことが起きますか？

答

5. マイナス250度の世界で水素は、気体・液体・固体のどの状態で存在しますか？

答

【相互評価】相手の人に採点してもらいましょう。(1分)

得

点

/ 5点

【自己評価】(評価は○△×で) (30秒)

1. 集中して聴くことができたか。
2. 要点をメモすることができたか。
3. 内容をしっかり聴き取ることができたか。

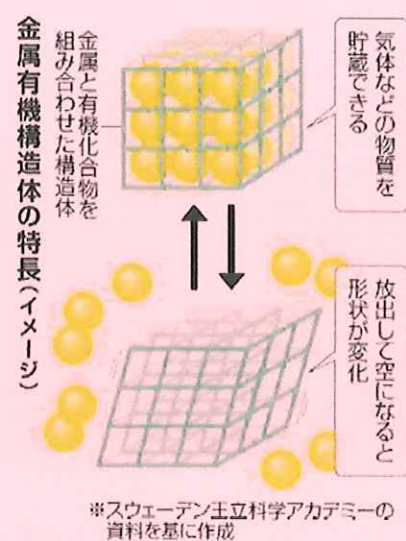
1

2

3

プリントが配られたらこの面を表側にし、裏面は見ないようにしてください。

問題文を聴き、必要だと思うことを以下にメモしましょう。(問題文は2回読まれます。)





地球温暖化対策の切り札 ～金属有機構造体(MOF)～

Metal-Organic Frameworks

令和7年 11月 21日(金)

【問題文】 (2回読んでください。)

地球温暖化は、近年の猛暑や豪雨・洪水など、極端な気象変化の原因とされています。ノーベル化学賞を受賞した京都大学特別教授の北川進氏が開発した金属有機構造体、略してモフは、地球温暖化対策の切り札として期待されています。今日はモフについて説明をします。

北川氏は1990年代に、金属イオンと炭素を主成分とする分子によって構成され、内部に髪の毛の10万分の1程の幅の穴がびっしりと規則正しく並んだ、ジャングルジムののようなものを合成することに成功しました。このジャングルジムのようなものをモフと呼びます。そして、モフにある無数の穴は、二酸化炭素など、特定のガスなどを効率よく吸い取ったり、放したりすることができます。非常に高性能なモフは、わずか1グラムで一般的なサッカー場の1面分の表面積をもつと言われています。

モフは、用途に合わせて穴の大きさを自由に設計できるため、ねらった物質だけを回収したり、貯蔵したりすることができます。温室効果ガスの1つである二酸化炭素だけをねらうモフならば、増えすぎた二酸化炭素を大気から回収し、世界を今より過ごしやすい気温にしてくれることが期待できます。また、モフを活用すると、次世代のクリーンエネルギーとして注目される水素ガスを安全かつ高密度に集めることができます。水素を効率よく集めるためには、水素ガスが液体に変わるマイナス253度という超低温まで下げる必要がありました。しかし、モフならば常温でも効率よく水素を貯蔵でき、これにより水素自動車の実用が現実味を帯びてくる訳です。水素自動車の普及は、二酸化炭素を排出するガソリンなどの化石燃料からの脱却を意味し、このような点からもモフは地球温暖化対策の切り札と呼ばれているのです。

【解 答】

1. 髪の毛の10万分の1
2. (一般的な)サッカー場の1面分
3. 穴の大きさを自由に設計できる
4. 世界が今より過ごしやすい気温になる
5. 気体