

【参考資料】

代表的な金属の特徴

金属名	密度 [g/cm³]	融点
マグネシウム	1.74	650℃
アルミニウム	2.70	660℃
スズ	7.29	231℃
鉄	7.87	1535℃
ニッケル	8.90	1453℃
銅	8.96	1083℃
銀	10.49	961℃
鉛	11.34	327℃
金	19.30	1064℃

理科の「探究の過程」



第7時と第8時に関わる評価

第7時

判定基準	A	B	C
主体的に学習に取り組む態度	○これまでに学習した物質の性質を振り返りながら、メダルがどのような物質でできているか調べる実験の計画を進んで立てようとしている。	○メダルがどのような物質でできているか調べる実験の計画を立てようとしている。	○Bに達していない。

第8時

判定基準	A	B	C
思考・判断・表現	○実験を行い、実験結果を分析して解釈し、メダルがどのような物質でできているか、根拠を示して考えをまとめている。	○実験を行い、実験結果を分析して解釈し、メダルがどのような物質でできているか、考えをまとめている。	○Bに達していない。

教師用

1. 学習課題を確認しよう。

紀元前 XXX 年ギリシャの王様はオリンピックの開催に当たり、各競技の優勝者に金メダルを渡すことに決めた。そこで、金塊を金細工職人に渡し、メダルの作成を依頼した。しかし、職人が金を盗み、他の安い金属でメダルを作ったとうわさが広まる。そこで、王様は、〇〇アカデミーの 1 年生に 4 種類の金メダルがどのような物質でできているか調べ、純金であるかどうかを確かめるように命じた。ただし、メダルをたたいたり、薬品につけたりするなどして傷つける方法はとることができない。実験可能な時間は 30 分間とする。

2. 実験の計画を立てよう。(※実験の手順や方法を記入しよう。)

第7時【 月 日 () 】

＜生徒の実験の計画例＞

※生徒が検討を重ねながら実験の計画を記入していくので、

1 磁石で調べる。

磁石に付くかどうか 付く→鉄

付かない→鉄ではない

2 質量を測定する（電子天秤）。

3 体積を測定する。

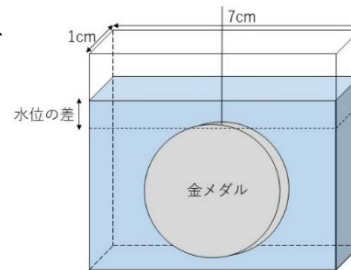
- AとBは円板型なので、円柱の体積の求め方で体積を求める。
- CとDは柄（凹凸）があるので水に沈めて体積を調べる。

A 円柱の体積の求め方で計算する（底面積×高さ）。

B 円柱の体積の求め方で計算する（底面積×高さ）。

C 直方体のケースを使い、水位の差で求める（水位の差 $\times 7\text{ cm} \times 1\text{ cm}$ ）。

D 直方体のケースを使い、水位の差で求める（水位の差 $\times 7\text{ cm} \times 1\text{ cm}$ ）。



4 密度を計算する。

密度＝質量÷体積

3. 実験に必要な器具に✓を入れよう。

- 電子天秤 □上皿天秤 □ビーカー □メスシリンダー □コマゴメピペット
□磁石 □電卓 □糸（メダルを吊るすため） □ペトリ皿（水を受けるため）
□紙皿（水を受けるため） □食器用洗剤 □直方体のケース（内寸 7 cm×1 cm×10cm）
【上記の他、必要な器具】

4. 実験の結果を記入しよう。

第8時【 月 日 ()】

実験項目	A 柄なし (サイズ小)	B 柄なし (サイズ大)	C 柄：トロフィー	D 柄：鷹
考えられる 物質名				

5. 他の班の発表を聞いて、参考になったことをメモしよう。

6. ギリシャの王様にメダルを鑑定結果を報告しよう。

ギリシャの王様へ

以上、メダルの鑑定結果を報告いたします。

1年 () 組 () 号 名前 ()

【参考資料】

代表的な金属の特徴

金属名	密度 [g/cm³]	融点
マグネシウム	1.74	650℃
アルミニウム	2.70	660℃
スズ	7.29	231℃
鉄	7.87	1535℃
ニッケル	8.90	1453℃
銅	8.96	1083℃
銀	10.49	961℃
鉛	11.34	327℃
金	19.30	1064℃

理科の「探究の過程」



第7時と第8時に関わる評価

第7時

判定基準	A	B	C
主体的に学習に取り組む態度	○これまでに学習した物質の性質を振り返りながら、メダルがどのような物質でできているか調べる実験の計画を進んで立てようとしている。	○メダルがどのような物質でできているか調べる実験の計画を立てようとしている。	○Bに達していない。

第8時

判定基準	A	B	C
思考・判断・表現	○実験を行い、実験結果を分析して解釈し、メダルがどのような物質でできているか、根拠を示して考えをまとめている。	○実験を行い、実験結果を分析して解釈し、メダルがどのような物質でできているか、考えをまとめている。	○Bに達していない。