

理科学習指導案

学校法人清風学園 清風高等学校：北羅 雅士

1. 学校種・学年・科目名・単元名

高等学校・六カ年1年・化学 ・物質量・アボガドロ数

2. 単元の目標

- ・ステアリン酸の単分子膜の面積からアボガドロ数を算出。
- ・アボガドロ数の算出から物質量の概念を理解する。

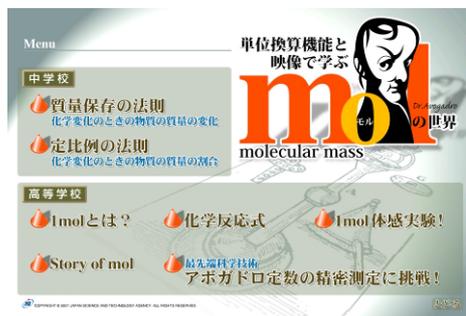
3. 「理科ねっとわーく」活用のポイント

【知識の定着】

物質量の単元のまとめに際して、デジタルコンテンツを利用して視覚的にモルの概念を理解させる。

< 利用コンテンツ名 >

「単位換算機能と映像で学ぶ mol の世界」



<http://www.rikanet.jst.go.jp/contents/cp0020d/start.html>



<http://www.rikanet.jst.go.jp/contents/cp0020d/contents/05.html>



<http://www.rikanet.jst.go.jp/contents/cp0020d/contents/05.html>

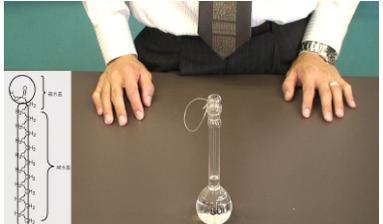
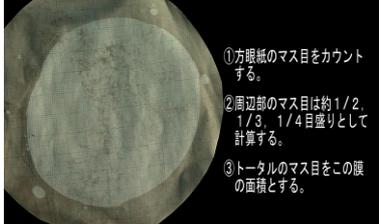
4. 指導計画(6時間扱い・本時6/6)

- 単元導入 化学量とモルの概念の理解(1時間)
- 物質量に関する演習(1時間)
- パーセント濃度とモル濃度(1時間)
- モル濃度の演習(1時間)
- 化学反応式と量的関係(1時間)
- 物質量の理解の確認(1時間)

5. 本時の目標

物質量という、天文学的な数値を扱うため、教科書の説明や板書だけではなかなか理解しにくい。そこで、デジタルコンテンツのアニメーション等を用いて、説明することによって、物質量の理解を深めることを目的とする。

6. 本時の展開

授業の流れ	使用コンテンツ
<p>1モルとは。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アニメーションで確認 物質量の基準が、¹²Cの相対質量が12であることを確認し、それを元に他の物質の分子量や式量をもとめ、そこから ・配付プリントに記入する。 <p>1モル体感</p> <p>実際に銅の酸化を映像でみて、質量の増加から酸素が結び付いたことを確認し、化学反応式の係数の比がモルの比であることを理解する。</p> <p>物質量の測定の例</p> <ul style="list-style-type: none"> ・映像で見る。 ・実際に実験する前に予測する <p>ステアリン酸を利用したアボガドロ数の算出</p> <ul style="list-style-type: none"> ・見せた映像と同じことを実際にしてみる。 ・ワークシートを用いて実際にアボガドロ定数を算出する。 N_AA ステアリン酸の物質質量 $N_A \times \frac{\text{ステアリン酸の単分子膜の面積} \cdot \text{cm}^2}{\text{ステアリン酸1分子の断面積} \cdot \text{cm}^2}$ <p>・計算例</p> $N_A \times \frac{0.03}{284} \times \frac{0.02}{50} \times \frac{69}{2.2 \times 10^{15}}$ $N_A \times 7.42 \times 10^{23}$	<p>・単位換算機能と映像で学ぶ mol の世界</p>  <p>http://www.rikanet.jst.go.jp/contents/cp0020d/start.html</p>  <p>http://www.rikanet.jst.go.jp/contents/cp0020d/start.html</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ステアリン酸を用いた実験  <p>・アボガドロ定数の算出方法の例</p> 

7. 参考資料

実写映像とCGを用いたコンテンツによる物質量の授業

<http://www.rikanet.jst.go.jp/contents/cp0020d/start.html>

8. 授業風景

