

化 学

1. 目標 化学的な事物・現象に対する探究心を高め、目的意識をもって観察、実験などを行い、化学的に探究する能力と態度を育てるとともに、化学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め、科学的な自然観を育成する。

2. 内容	3. 内容の取扱い
(1) 物質の状態と平衡 気体、液体、固体の性質を観察、実験などを通して探究し、物質の状態変化、状態間の平衡、溶解平衡及び溶液の性質について理解させるとともに、それらを日常生活や社会と関連付けて考察できるようにする。 ア 物質の状態とその変化 (イ) 状態変化 物質の沸点、融点を分子間力や化学結合と関連付けて理解すること。また、状態変化に伴うエネルギーの出入り及び状態間の平衡と温度や圧力との関係について理解すること。 (イ) 気体の性質 気体の体積と圧力や温度との関係を理解すること。 (ウ) 固体の構造 結晶格子の概念及び結晶の構造を理解すること。 イ 溶液と平衡 (イ) 溶解平衡 溶解の仕組みを理解すること。また、溶解度を溶解平衡と関連付けて理解すること。 (イ) 溶液とその性質 身近な現象を通して溶媒と溶液の性質の違いを理解すること。 ウ 物質の状態と平衡に関する探究活動 物質の状態と平衡に関する探究活動を行い、学習内容の理解を深めるとともに、化学的に探究する能力を高めること。 (2) 物質の変化と平衡 化学反応に伴うエネルギーの出入り、反応速度及び化学平衡を観察、実験などを通して探究し、化学反応に関する概念や法則を理解させるとともに、それらを日常生活や社会と関連付けて考察できるようにする。 ア 化学反応とエネルギー (イ) 化学反応と熱・光 化学反応における熱及び光の発生や吸収は、反応の前後における物質のもつ化学エネルギーの差から生じることを理解すること。 (イ) 電気分解 外部から加えた電気エネルギーによって、電極で酸化還元反応が起こることを理解すること。また、その反応に関与した物質の変化量と電気量との関係を理解すること。 (ウ) 電池 電池は、酸化還元反応によって電気エネルギーを取り出す仕組みであることを理解すること。 イ 化学反応と化学平衡 (イ) 反応速度 反応速度の表し方及び反応速度に影響を与える要因を理解すること。 (イ) 化学平衡とその移動 可逆反応、化学平衡及び化学平衡の移動を理解すること。 (ウ) 電離平衡 水のイオン積、pH及び弱酸や弱塩基の電離平衡について理解すること。 ウ 物質の変化と平衡に関する探究活動 物質の変化と平衡に関する探究活動を行い、学習内容の理解を深めるとともに、化学的に探究する能力を高めること。 (3) 無機物質の性質と利用 無機物質の性質や反応を観察、実験な	(1) 内容の構成及びその取扱いに当たっては、次の事項に配慮するものとする。 ア 「化学基礎」との関連を考慮しながら、化学の基本的な概念の形成を図るとともに、化学的に探究する方法の習得を通して、科学的な思考力、判断力及び表現力を育成すること。 イ 「探究活動」においては、「化学基礎」の3の(1)のイと同様に取り扱うこと。 (2) 内容の範囲や程度については、次の事項に配慮するものとする。 ア 内容の(1)のイの(イ)については、融解熱や蒸発熱を扱うこと。「状態間の平衡」については、気液平衡や蒸気圧を扱うこと。(イ)については、ボイル・シャルルの法則や理想気体の状態方程式を扱うこと。その際、分子量測定にも触れること。また、混合気体、分圧の法則及び実在気体も扱うこと。(ウ)の「結晶の構造」については、体心立方格子、面心立方格子及び六方最密構造を扱うこと。また、アモルファスにも触れること。 イの(イ)については、固体及び気体の溶解度を扱うこと。(イ)については、蒸気圧降下、沸点上昇、凝固点降下及び浸透圧を扱うこと。また、コロイド溶液も扱うこと。 イ 内容の(2)のイの(イ)については、熱化学方程式やヘスの法則を扱うこと。また、結合エネルギーにも触れること。(イ)については、水溶液の電気分解を中心に扱うこと。(ウ)については、水の電気分解の逆反応を用いた電池を扱うこと。また、ダニエル電池や代表的な実用電池の反応にも触れること。 イの(イ)については、簡単な反応を扱うこと。「要因」については、濃度、温度及び触媒の有無を扱うこと。(イ)の「化学平衡の移動」については、ルシャトリエの原理を中心に扱うこと。(ウ)については、塩の加水分解や緩衝液にも触れること。 ウ 内容の(3)のイの(イ)については、各族の代表的な元素の単体と化合物を扱うこと。(イ)については、クロム、マンガン、鉄、銅、銀及びそれらの化合物を扱うこと。 イの(イ)については、アで取り上げた物質のほか、人間生活に利用されている代表的な金属、セラミックスなどを扱うこと。 エ 内容の(4)のイの(イ)については、アルコール、エーテル、カルボニル化合物、カルボン酸、エステルなどを取り上げ、それらの性質は炭素骨格及び官能基により特徴付けられることを扱うこと。また、光学異性体にも触れること。(イ)については、芳香族炭化水素、フェノール類、芳香族カルボン酸、芳香族アミンなどを扱うこと。 イの(イ)については、アで取り上げた物質のほか、単糖類、二糖類、アミノ酸などを扱うこと。また、代表的な医薬品、染料、洗剤などの主な成分にも触れること。 オ 内容の(5)のイの(イ)については、代表的な合成繊維及びプラスチックを扱うこと。その際、合成高分子化合物の開発の歴史にも触れること。(イ)については、繊維や食物を構成している代表的な天然高分子化合物を扱うこと。また、核酸の構造にも触れること。 イの(イ)については、高分子化合物の用途を中心に扱うこと。その際、資源の再利用にも触れること。