授業デザイン

教科・科目：理科・化学　　令和２年１１月６日（金）２限

実施学級：1年7組　理数科
実施場所：1年7組
単元名　：酸化と還元　　1／10 時

1　本時の指導目標	酸化還元反応における電子の授受を理解できるようになる
2　本時の手立て	反転学習により基礎内容を学習させ、授業では電子の授受について電気陰性度の観点から考える
3「深い学び」に導くための問い	①「酸化還元反応が電子の授受である」とはどのようなことなのか。 ②一見電子が移動していない反応をどのように定義するのか。
	問いのレベル **■Ｉレベル　Ideas　知識、技能の習得** （基本的な事項、基礎的な事実関係、定義、基本的な概念等を確認するような問い） **□Ｃレベル　Connections　既知の知識・概念や他領域とのつながり** （教科の既習内容、他教科の内容、実生活の内容などと、学んだことの関係やつながりを理解させる、あるいはそれらとつなげて説明させるような問い） **□Ｅレベル　Extensions　応用、活用** （学んだことを全く新しい状況に応用させるような問い。答えが一つに定まらない問い。リアリティがあり、他者性を前提とした問い）

4　学習の展開

○反転学習

授業を受ける前に、生徒は動画で酸化と還元の定義について、「酸素の授受」と「水素の授受」を学習している。中学校ですでに学習している内容も含まれており理解しやすいため、動画での解説とした。（教科書p162～p163）

学習活動		指導上の留意点	評価方法
導入	反転学習内容の確認テストを解く。 酸化と還元の2つの定義について再確認する。	中学校で学習した「酸素の授受」だけでは説明できないことを強調する。	確認テスト
	ドライアイス中のマグネシウムの燃焼について動画を見る。 反応式を書く。	空気中の酸素が供給されなくても、二酸化炭素から酸素を奪うことで燃え続けたことに気づかせる。	
	硫化水素と酸素の反応についての動画を見る。 反応式を書く。	噴気孔から出ている黄色いものが硫黄の結晶であること、火山ガスには硫化水素が含まれていることを伝える。 硫化水素が水素を失った（酸化された）ことに気づかせる。 また、酸素が水素と結びついて（還元されて）水になることにも注目させ、酸化還元反応の同時性についても気づかせる。	

展 開	銅と塩素の反応（反応②）について動画を見る。反応式を書く。 銅の燃焼（反応①）について、イオン反応式を書く。 「電子の授受」による定義についての説明を聞く。 銅と塩素の反応（反応②）について電子を含むイオン反応式を書く。 プリントの演習問題を解く。（教科書p164改） 水素の燃焼（反応③）について、化学反応式を書く。 **水素の燃焼について、電子の授受はどのように行われたのかを考える。** 水素（水素分子）、酸素（酸素分子）、水分子の電子式を書く。 気づいたことを話し合う①（2分） 電気陰性度について確認する。 気づいたことを話し合う②(2分) 発表する。 酸化数を決める規則について学習する。 過酸化水素について電子式を書き、酸素原子の酸化数について確認する。 酸化数の増減による酸化還元の定義についてまとめる。 プリントの演習問題（教科書p167改）を解く。	銅の変化における共通点を見出す。 電子が移動していることに注目させる。 イオンからなる物質については、電子の移動を追跡できることに気づかせる。 酸素や水素が関与しない化学反応においても、酸化還元反応とみなすことができることに気づかせる。 **問い** **電子の授受はどのように行われているか。** 水分子はイオン化合物ではないので、イオン反応式で表すことは適切ではないことに留意させる。 共有結合をする化合物については、最外殻電子を視覚的に表した式（電子式）を用いると分かりやすくなるということを伝える。 共有結合からなる化合物についても、電気陰性度を考えることで電子の移動を追跡できることに気づかせる。 教科書p165の表に従って解説する。 電子式はオクテット則を満たすように書くことに留意させる。	
まとめ	酸化還元の 4 つの定義について復習する。	酸化還元反応の同時性について表を用いて再確認させる。	アンケート