

「金属やコンクリートと酸水溶液・アルカリ性の水溶液のはたらき」

(i) 酸性のはたらきのある水溶液やアルカリ性のはたらきのある水溶液はそれを作る元になる物質（酸物質・アルカリ物質）があり、それらは大気中や河川等に放出してはならない。

(g) 酸性のはたらきを持つ水溶液は鉄とアルミニウム、マグネシウムを溶かして、金属でないものに変えてしまう。アルミニウムは水酸化ナトリウム水溶液にも溶けてアルミニウムでないものになる。

(h) 酸性のはたらきを打ち消すはたらきをアルカリ性のはたらきという。酸性とアルカリ性は相互に打ち消し合う。〔その2〕

(XVII)	(XVIII)	(XIX)	(XX)	(XXI)	(XXII)	(XXIII)
酸性のはたらきを持つ水溶液は、アルミニウムをアルミニウムでないものにする。	アルミニウムは水酸化ナトリウム水溶液と塩化水素水溶液の両方に溶ける。	水酸化ナトリウム水溶液のはたらきは塩酸によって打ち消されたのだ。	酸性のはたらきを持つ水溶液に、酸性のはたらきを打ち消すはたらきの水溶液を加えていくと、チョッキリのところがある。酸性でもアルカリ性でもない中性になったのだ。	気体の酸物質が管理されていない結果、世界に害を及ぼしている。	洗剤を大量に流すと自然の川が水をきれいに出来るはたらきの限界を超えてしまう。	陸と海はつながっている。
← 水溶液と金属 →		← 中和と中性 →		← 総合	← 総合 →	
アルミニウムは泡を出しながら塩酸に溶ける。 アルミが溶けた塩酸を蒸発乾固すると白い粉が出てくる。	水酸化ナトリウム水溶液に鉄は溶けないがアルミニウムは溶ける。	水酸化ナトリウム水溶液で溶けていたアルミニウムがだんだん溶けなくなる。塩酸が多くなるとまた溶け始める。	塩酸に水酸化ナトリウム水溶液、または、水酸化ナトリウム水溶液に塩酸を入れると、とても微妙にBTBが緑色を示す。 どちらかが多いと青色や黄色になる。	酸性雨は木を枯らす、コンクリートを痛める、ブロンズ像を溶かす。	川の中の小さな生き物はタンパク質で出来ているので、アルカリ性の水溶液に弱い。従って、川の水が汚れたままになる。	SDGsの目標と「水溶液の性質とはたらき」の学習との関連を、インターネット等で調べる。
(17) [観察 07]	(18) [観察 08]	(19) [課題 04]	(20) [やってみよう 02]	(21) [お話 01]	(22) [観察 09・お話 02]	(23) [発展]

<p>アルミニウム (箔) を 5% の塩酸の中に入れて変化のようすを観察しよう。どうなると思いますか。 アルミニウムが溶けた塩酸を蒸発乾固すると白い粉が出てくることを確認する。</p>	<p>水酸化ナトリウム水溶液 (5g / 水 1000 mL) の中に鉄 (スチールウール) とアルミニウム (箔) を入れて変化のようすを観察しよう。どうなると思いますか。</p>	<p>うすい水酸化ナトリウム水溶液でアルミニウムが溶けています。そこへうすい塩酸を少しずつたしていきま。溶けているアルミニウムはどうなるでしょうか。 ア) もっと激しく溶ける。 イ) 今のままで溶ける。 ウ) 溶けなくなる。 エ) 塩酸をもっと大量に入れたらアルミニウムはどうなりますか。</p>	<p>A) 薄めた塩化水素水溶液 (希塩酸) B) 希水酸化ナトリウム水溶液 C) 混ぜるための BTB を入れたビーカーを準備して、C) の中に塩酸を入れて黄色にした後、B) の水酸化ナトリウム水溶液を加えて、BTB が緑色の溶液を作り出そう。(A) に (B) でも、(B) に (A) でもよい。この操作を「中和する」ということを教える。酸性のはたらきでもアルカリ性のはたらきでもない水溶液を中性という。</p>	<p>【お話】イオウは化石燃料の中にも入っていて、無防備に石炭や石油を燃やすと、結果、二酸化炭素と同時にイオウが燃えたあとの気体が出る。これらは大気の中に混じり、雨の水に溶けて酸性のはたらきのある水溶液になる。すなわち、酸性雨の原因の 1 つである。また、酸性雨の原因は自動車の排気学も考えられる。酸性雨は木を枯らしたりコンクリートを痛めたりする。海水の酸度が上がっているという研究もある。従って、酸物質は管理されなければならない。</p>	<p>アルカリ性の水溶液はタンパク質を溶かすことを確かめよう。ニワトリの肝臓片を水酸化ナトリウム水溶液に入れ、変化のようすを観察しよう。 【お話】洗剤が大量に使われ大量に配水されたために、街の中の川が死んでいる。川は小さな生き物 (タンパク質で出来ている) が生きていることで水がきれいになっていく。小さな生き物は小魚の餌でもある。</p>	<p>14. 海の豊かさを守ろう 海洋と海洋資源を持続可能な開発に向けて保全し、持続可能な形で利用する 15. 陸の豊かさを守ろう 陸上生態系の保護、回復および持続可能な利用の推進、森林の持続可能な管理、砂漠化への対処、土地劣化の阻止および逆転、ならびに生物多様性損失の阻止を図る</p>
---	---	--	---	--	---	---

第三次法則

第二次法則

※

第一次法則

事実

学習活動および留意点