



水溶液とイオン

年 組 番 ID :

氏名

電解質…水にとかしたとき、電流が流れる物質。

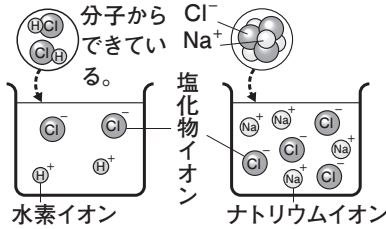
- ・塩化ナトリウム(食塩)
- ・塩化銅
- ・水酸化ナトリウム
- ・硫酸銅
- ・塩化水素
- ・硫酸 など

非電解質…水にとかしても、電流が流れない物質。

- ・砂糖
- ・エタノール など

電解質

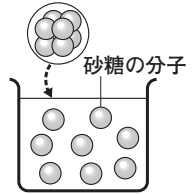
塩化水素 (気体) 塩化ナトリウム (食塩)
陽イオンと陰イオンが交互に規則正しく並んでいる。



水溶液中にイオンが存在するので、電流が流れる。

非電解質

砂糖

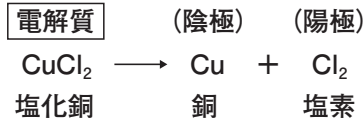
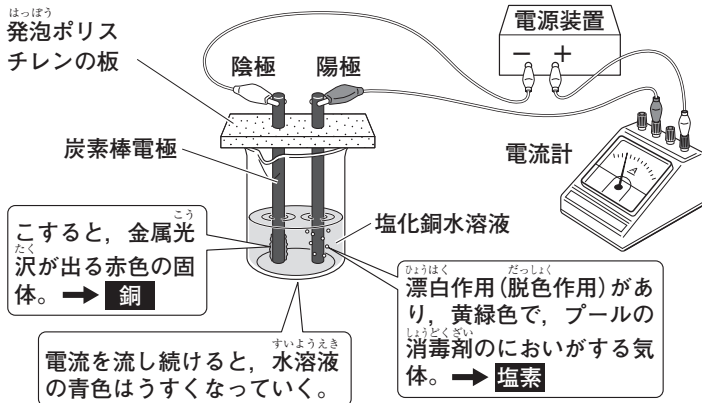


水溶液中にイオンが存在しないので、電流が流れない。

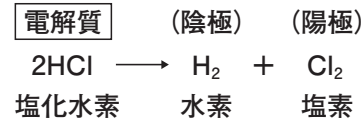
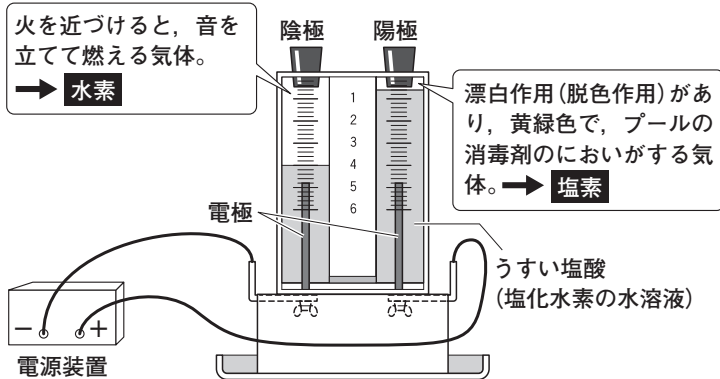
陽極…電源装置の+極につないだ電極。

陰極…電源装置の-極につないだ電極。

◆塩化銅の電気分解



◆塩化水素の電気分解





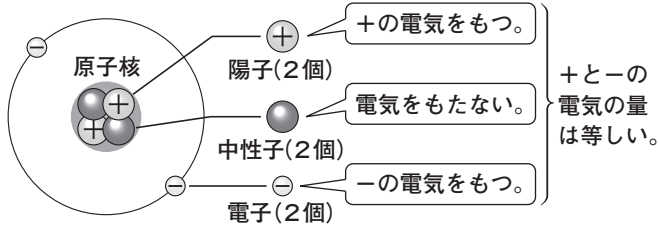
水溶液とイオン

年 組 番 ID :

氏名

◆原子の構造

・ヘリウム



- ・原子核は、+の電気をもつ陽子と、中性子でできており、原子核全体としては+の電気を帯びている。
- ・陽子の数と電子の数は等しい。
- ・原子全体としては、電気を帯びていない。

電離…物質が水にとけて、陽イオンと陰イオンに分かれること。

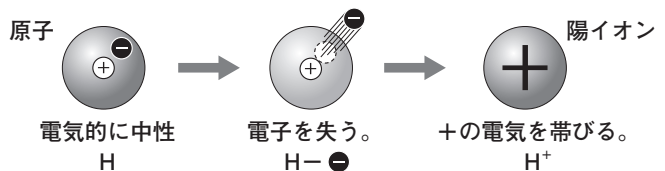
イオン…電気を帯びた粒子。

陽イオン…+の電気を帯びた粒子。

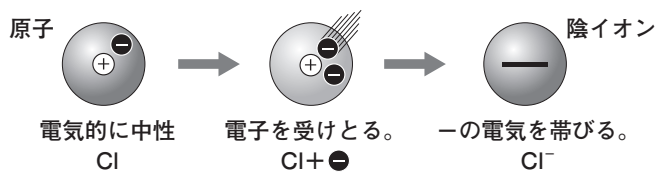
陰イオン…-の電気を帯びた粒子。

イオン式…原子の記号を用いて、イオンを記号で表したもの。

◆陽イオンのでき方



◆陰イオンのでき方



◆イオンとイオン式

陽イオン	イオン式
水素イオン	H ⁺
ナトリウムイオン	Na ⁺
カリウムイオン	K ⁺
アンモニウムイオン	*NH ₄ ⁺
カルシウムイオン	Ca ²⁺
銅イオン	Cu ²⁺
亜鉛イオン	Zn ²⁺
マグネシウムイオン	Mg ²⁺
バリウムイオン	Ba ²⁺

陰イオン	イオン式
塩化物イオン	Cl ⁻
水酸化物イオン	*OH ⁻
硫酸イオン	*SO ₄ ²⁻
硝酸イオン	*NO ₃ ⁻
炭酸イオン	*CO ₃ ²⁻
硫化物イオン	S ²⁻

*原子が2個以上集まったもの(原子団)が、全体として電気を帯びたイオン。

◆電離のようすの表し方

塩化ナトリウム	NaCl → Na ⁺ + Cl ⁻
塩化水素	HCl → H ⁺ + Cl ⁻
塩化銅	CuCl ₂ → Cu ²⁺ + 2Cl ⁻
水酸化ナトリウム	NaOH → Na ⁺ + OH ⁻
硫酸	H ₂ SO ₄ → 2H ⁺ + SO ₄ ²⁻
硫酸銅	CuSO ₄ → Cu ²⁺ + SO ₄ ²⁻

- ① →の左側に電離する前の物質の化学式を、右側に電離したあとのイオンのイオン式を書く。
- ② →の左側と右側で、原子の数が等しいか確かめる。
- ③ →の右側で、陽イオンの+の数と陰イオンの-の数が等しいか確かめる。



水溶液とイオン

年 組 番 ID:

氏名

【確認問題】

次の問いに答えなさい。

- (1) 水にとかしたとき、電流が流れる物質を何というか。
- (2) 水にとかしても、電流が流れない物質を何というか。
- (3) 塩化ナトリウムは電解質か、非電解質か。
- (4) エタノールは電解質か、非電解質か。
- (5) 原子の構造のうち、原子核にふくまれており、+の電気をもつものを何というか。
- (6) 原子の構造のうち、-の電気をもつものを何というか。
- (7) 物質が水にとけて、陽イオンと陰イオンに分かれることを何というか。
- (8) 水素イオンをイオン式で表せ。
- (9) 塩化物イオンをイオン式で表せ。
- (10) 原子が電子を失ってできるイオンを何イオンというか。
- (11) 原子が電子を受けとってできるイオンを何イオンというか。

【解答】

- (1)電解質 (2)非電解質 (3)電解質 (4)非電解質 (5)陽子 (6)電子 (7)電離 (8) H^+ (9) Cl^-
(10)陽イオン (11)陰イオン



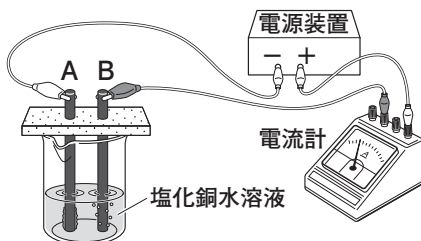
<h2 style="margin: 0;">水溶液とイオン</h2>	年 組 番 ID :	
氏名		
		/ 14問

1 次の問いに答えなさい。

- (1) 水溶液に電流が流れるか調べた。
- ① 水にとけて電流が流れる物質を何というか。
 - ② 蒸留水に電流は流れるか。
 - ③ 水にとけて電流が流れる物質を、次のア～オからすべて選び、記号で答えなさい。

- ア 食塩
- イ 砂糖
- ウ 水酸化ナトリウム
- エ エタノール
- オ 硫酸

- (2) 図は、塩化銅水溶液に電流を流したときの様子を表している。



- ① Aの電極は、陽極と陰極のどちらか。
- ② Bの電極から発生した気体の名前を答えなさい。
- ③ 塩化銅水溶液の青色は、時間がたつにつれてどのようになるか。

1

	①	
(1)	②	
	③	
	①	
(2)	②	
	③	
	①	

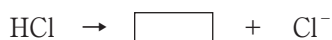
2 次の問いに答えなさい。

- (1) 次の()にあてはまる語句を答えなさい。
- 原子は(①)と、そのまわりにある(②)の電気をもつ電子からできている。原子が電子を(③)たり、失ったりして電気を帯びたものをイオンという。また、物質が水にとけて陽イオンと(④)に分かれることを電離という。

- (2) 次のイオンをイオン式で表しなさい。

- ① ナトリウムイオン
- ② 銅イオン
- ③ 水酸化物イオン

- (3) 次の電離を表す式について、にあてはまるイオン式を答えなさい。



2

	①	
(1)	②	
	③	
	④	
(2)	①	
	②	
	③	
(3)		

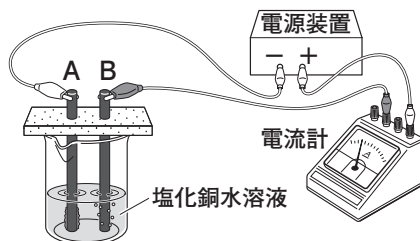


<h2 style="margin: 0;">水溶液とイオン</h2>	年 組 番 ID : 氏名	/ 15問
-------------------------------------	----------------------	-------

1 次の問いに答えなさい。

- (1) 水溶液に電流が流れるか調べた。
- ① 水にとけても電流が流れない物質を何というか。
 - ② 食塩を水にとかすと電流は流れるか、流れないか。
 - ③ 水にとけても電流が流れないものを、次のア～オからすべて選び、記号で答えなさい。
 ア 塩化ナトリウム
 イ 塩酸
 ウ エタノール
 エ アンモニア
 オ 砂糖

(2) 図は、塩化銅水溶液に電流を流したときの様子を表している。



- ① Bの電極は、陽極と陰極のどちらか。
- ② Aの電極に付着した物質の名前を答えなさい。
- ③ 塩化銅水溶液の色は何色か。

1

(1)	①	
	②	
	③	
(2)	①	
	②	
	③	

2 次の問いに答えなさい。

- (1) 次の()にあてはまる語句を答えなさい。
- (①)は原子核とそのまわりにある-の電気をもつ(②)からできている。原子が(②)を受けとったり、(③)たりして電気を帯びたものをイオンという。また、物質が水にとけて(④)と(⑤)に分かれることを電離という。
- (2) 次のイオンをイオン式で表しなさい。
- ① 水素イオン
 - ② カルシウムイオン
 - ③ 硫酸イオン
- (3) 次の電離を表す式について、にあてはまるイオン式を答えなさい。



2

(1)	①	
	②	
	③	
	④	
	⑤	
(2)	①	
	②	
	③	
(3)		

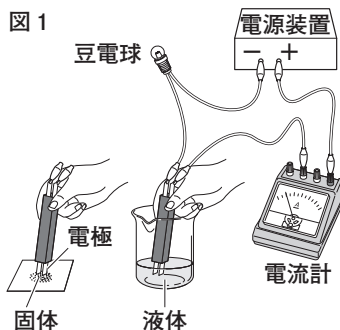


<h2 style="margin: 0;">水溶液とイオン</h2>	年 組 番 ID :	
氏名		
		/ 13問

1 次の問いに答えなさい。

(1) 図1のようにして、次のア～キの固体や液体の物質に電流が流れるか調べた。

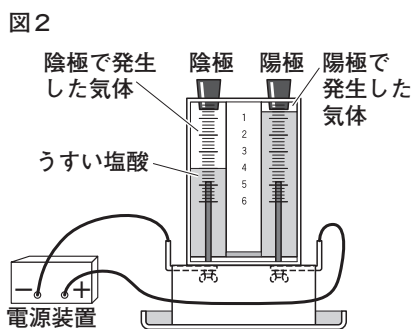
- ア 砂糖(固体)
- イ 食塩(固体)
- ウ 水酸化ナトリウム(固体)
- エ 砂糖水(液体)
- オ 食塩水(液体)
- カ エタノール(液体)
- キ 塩酸(液体)



- ① 固体のままで電流が流れた物質をすべて選び、記号で答えなさい。ない場合は「なし」と答えなさい。
- ② 液体で電流が流れた物質をすべて選び、記号で答えなさい。ただし、ない場合は「なし」と答えなさい。
- ③ 実験では物質をかえるたびに、前に実験した物質が電極に残らないように何で洗うか。

(2) 図2は、うすい塩酸を電気分解したときの様子を表している。

- ① 塩酸を電気分解したときに発生する気体を2つ答えなさい。
- ② 陽極で発生した気体に水性インクを入れるとどうなるか。
- ③ 陰極で発生した気体に比べて陽極で発生した気体が少ないのはなぜか。



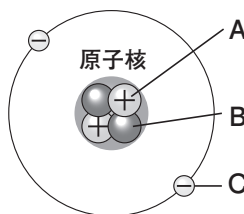
1

①	
(1) ②	
③	
①	
(2) ②	
③	

2 次の問いに答えなさい。

(1) 図は、ヘリウム原子の様子を表している。

- ① +の電気をもつAの粒子を何というか。
- ② -の電気をもつCの粒子を何というか。
- ③ 一般に、イオンになるとき数が変わる粒子を、A～Cから選び、記号で答えなさい。



(2) 次のイオン式で表されるイオンの名前を答えなさい。

- ① CO_3^{2-}
- ② Cl^-
- ③ NH_4^+

(3) 塩化水素が電離するようすをイオン式で表しなさい。

2

①	
(1) ②	
③	
①	
(2) ②	
③	
(3)	

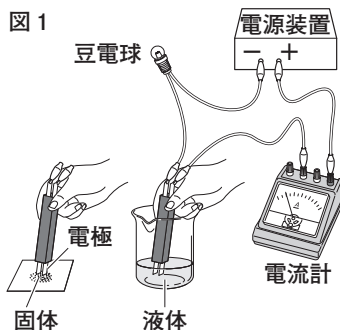


<h2 style="margin: 0;">水溶液とイオン</h2>	年 組 番 ID : 氏名	/ 13問
-------------------------------------	----------------------	-------

1 次の問いに答えなさい。

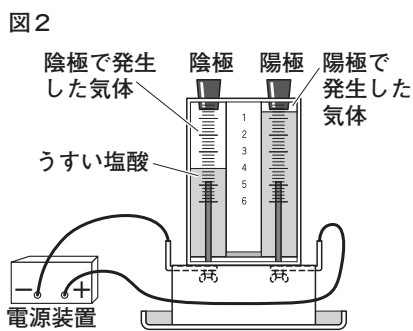
(1) 図1のようにして、次のア～オの固体や液体の物質に電流が流れるか調べた。

- ア 砂糖(固体)
- イ 食塩(固体)
- ウ 水酸化ナトリウム(固体)
- エ エタノール(液体)
- オ 塩酸(液体)



- ① 固体や液体のままで電流が流れた物質を、ア～オから選び、記号で答えなさい。
- ② 固体の物質のうち、電解質はどれか。ア～ウからすべて選び、記号で答えなさい。
- ③ 実験では物質をかえるたびに、電極を蒸留水で洗った。これはなぜか。

(2) 図2は、うすい塩酸を電気分解したときの様子を表している。



- ① 塩酸を電気分解したときの化学変化を化学反応式で表しなさい。
- ② 陰極で発生した気体にマッチの火を近づけるとどうなるか。
- ③ 陽極で発生した気体は何か。

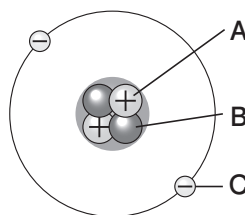
1

①		
②		
(1) ③		
①		
(2) ②		
③		

2 次の問いに答えなさい。

(1) 図は、ヘリウム原子の様子を表している。

- ① AとBを合わせて何というか。
- ② -の電気をもつCの粒子を何というか。
- ③ 一般に、陽イオンは、Cの粒子を受けとったものか、失ったものか。



(2) 次のイオン式で表されるイオンの名前を答えなさい。

- ① SO_4^{2-}
- ② OH^-
- ③ Mg^{2+}

(3) 塩化銅が電離するようすをイオン式で表しなさい。

2

①		
(1) ②		
③		
①		
(2) ②		
③		
(3)		



<h1 style="margin: 0;">水溶液とイオン</h1>	年 組 番 ID :	
氏名		
/ 11問		

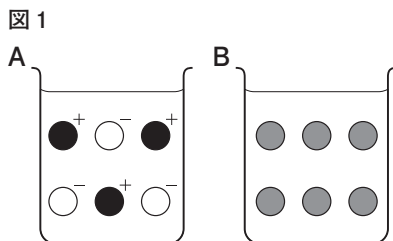
1 次の問いに答えなさい。

(1) 図1のA, Bは, 砂糖水, 塩化ナトリウム水溶液のいずれかのようすをモデルで表したものである。

① 砂糖水はA, Bのどちらか。記号で答えなさい。

② Aのように, 水にとけてイオンに分かれる物質を何というか。

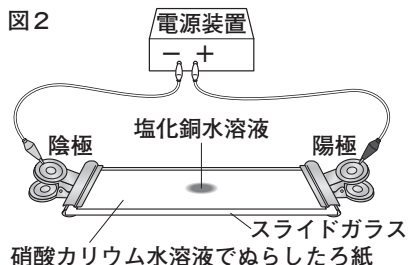
③ ●⁺は, 何イオンを表しているか。



1

	①	
(1)	②	
	③	
(2)		

(2) 図2のように, 硝酸カリウム水溶液でぬらしたろ紙に青色の塩化銅水溶液を数滴たらし, 両端に電圧を加えると, 青いしみは陰極側に移動した。青いしみの原因は何イオンだと考えられるか。



2 次の問いに答えなさい。

(1) 図1は, 原子が電子を失ったり, 受けとったりしてイオンができるようすを表している。

① 陽イオンができるようすを表しているのは, A, Bのどちらか。記号で答えなさい。

② Bと同じようにしてできるイオンを, 次のア～オから選び, 記号で答えなさい。

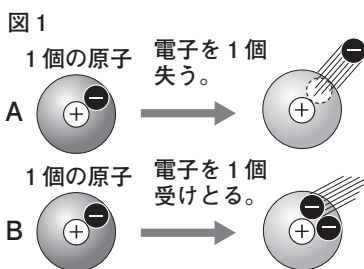
- ア 水素イオン イ 塩化物イオン ウ 銅イオン
エ 亜鉛イオン オ カルシウムイオン

(2) 次の反応をイオン式で表しなさい。

- ① 塩化銅の電離
② 硫酸の電離

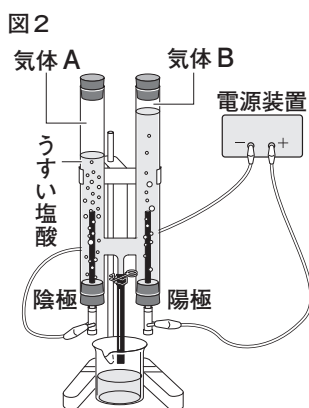
(3) 図2のようにして, 塩酸を電気分解した。

- ① 塩化水素が電離すると, 何イオンと何イオンに分かれるか。イオン式で答えなさい。
② 陽極側に移動するのは何イオンか。イオンの名前で答えなさい。
③ 気体Aの化学式を答えなさい。



2

	①	
(1)	②	
	①	
(2)	②	
	①	
(3)	②	
	③	



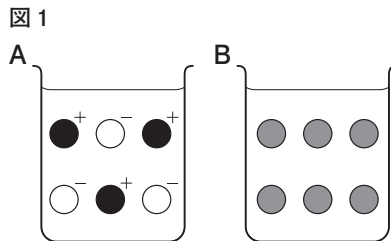


水溶液とイオン	年 組 番 ID :	
	氏名	/12問

1 次の問いに答えなさい。

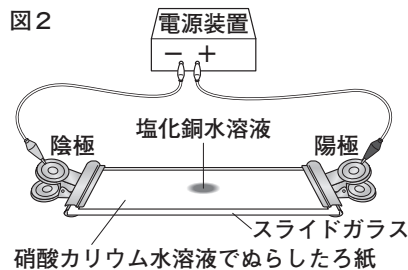
(1) 図1のA, Bは, 砂糖水, 水酸化ナトリウム水溶液のいずれかのようすをモデルで表したものである。

- ① Aは, 砂糖水, 水酸化ナトリウム水溶液のどちらか。
- ② 非電解質の水溶液は, A, Bのどちらか。記号で答えなさい。
- ③ \ominus は, 何イオンを表しているか。



(2) 図2のように, 硝酸カリウム水溶液でぬらしたろ紙に青色の塩化銅水溶液を数滴たらし, 両端に電圧を加えると, 青いしみは陰極側へ移動した。

- ① 青いしみの原因となっているイオンは, 陽イオン, 陰イオンのどちらか。
- ② 陽極へ移動したイオンをイオン式で表しなさい。



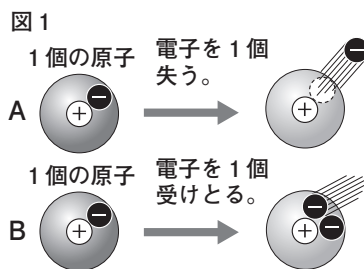
1

(1)	①	
	②	
	③	
(2)	①	
	②	

2 次の問いに答えなさい。

(1) 図1は, 原子が電子を失ったり, 受けとったりしてイオンができるようすを表している。

- ① Bは, 陽イオンと陰イオンのどちらができるようすを表しているか。
- ② Aと同じようにしてできるイオンを, 次のア~オから選び, 記号で答えなさい。
 ア 水素イオン イ 塩化物イオン ウ 炭酸イオン
 エ 水酸化物イオン オ 硫酸イオン

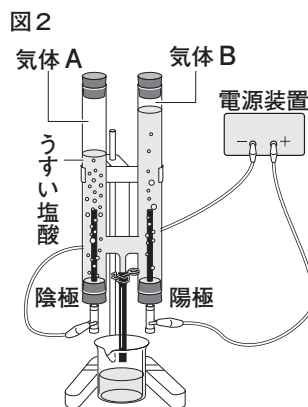


(2) 次の反応をイオン式で表しなさい。

- ① 硫酸銅の電離
- ② 塩化ナトリウムの電離

(3) 図2のようにして, 塩酸を電気分解した。

- ① 陰極側に移動するイオンをイオン式で表しなさい。
- ② 気体Bの化学式を答えなさい。
- ③ 漂白作用がある気体は, A, Bのどちらか。記号で答えなさい。



2

(1)	①	
	②	
(2)	①	
	②	
(3)	①	
	②	
	③	