

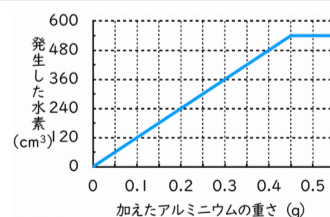
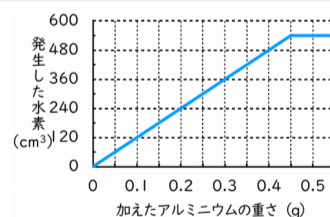
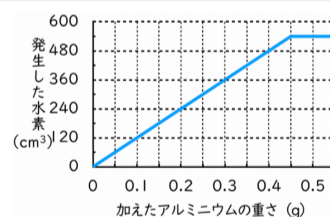
水溶液の性質（2）水溶液と金属

- | | | |
|-------------------------------------------------------------------|-------|--------------------|
| <input type="checkbox"/> 001 塩酸に溶けて気体を発生させる金属を4つ答えよ | ☆☆☆ | アルミニウム、亜鉛、鉄、マグネシウム |
| <input type="checkbox"/> 002 塩酸には溶けるが、水酸化ナトリウム水溶液には溶けない金属を答えよ | ☆☆☆☆☆ | 鉄（マグネシウム） |
| <input type="checkbox"/> 003 塩酸にも水酸化ナトリウム水溶液にも溶けて気体を発生させる金属を2つ答えよ | ☆☆☆☆☆ | アルミニウム、亜鉛 |
| <input type="checkbox"/> 004 塩酸にアルミニウムを溶かしたときに発生する気体は何か | ☆☆☆☆☆ | 水素 |
| <input type="checkbox"/> 005 塩酸に亜鉛を溶かしたときに発生する気体は何か | ☆☆☆☆☆ | 水素 |
| <input type="checkbox"/> 006 塩酸に鉄を溶かしたときに発生する気体は何か | ☆☆☆☆☆ | 水素 |
| <input type="checkbox"/> 007 水酸化ナトリウム水溶液にアルミニウムを溶かしたときに発生する気体は何か | ☆☆☆☆☆ | 水素 |
| <input type="checkbox"/> 008 水酸化ナトリウム水溶液に亜鉛を溶かしたときに発生する気体は何か | ☆☆☆☆☆ | 水素 |
| <input type="checkbox"/> 009 塩酸に溶けない金属を答えよ | ☆☆☆☆☆ | 銅、金、銀、白金など |
| <input type="checkbox"/> 010 常温で固体にならない金属は何か | ☆☆ | 水銀 |
| <input type="checkbox"/> 011 金属特有の、光を反射する表面のつやを何というか | ☆☆☆ | 金属光沢 |
| <input type="checkbox"/> 012 金属特有の、細く引き延ばすことができる性質を何というか | ☆☆ | 延性 |
| <input type="checkbox"/> 013 金属特有の、薄く広げることができる性質を何というか | ☆☆ | 展性 |

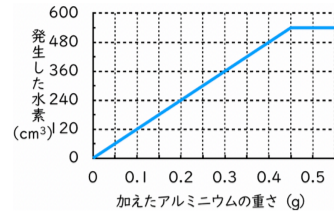
□014	空気中の酸素によってほとんど酸化されない金属を2つ答えよ	☆☆☆☆☆	金、白金（プラチナ）
□015	日本の理化学研究所が命名権を得た、原子番号113番の元素は何か	☆☆☆☆☆	ニホニウム
□016	塩酸の入った試験管にアルミニウム片または亜鉛粒を加えたときに、金属に見られる変化は何か	☆☆☆☆	表面から泡が出て小さくなる
□017	水酸化ナトリウム水溶液の入った試験管にアルミニウム片または亜鉛粒を加えたときに、金属に見られる変化は何か	☆☆☆☆	表面から泡が出て小さくなる
□018	塩酸の入った試験管に銅片を加えたときに、銅片に見られる変化は何か	☆☆☆☆☆	特に変化はない
□019	塩酸に金属を溶かしたときに発生した気体が水素であることを確かめるにはどうすればよいか	☆☆☆☆☆	火をつける
□020	金属を塩酸に速く溶かす方法として、塩酸をどうすればよいか2つ答えよ	☆☆☆	・塩酸を加熱する・塩酸の濃度を濃くする
□021	金属を塩酸に速く溶かす方法として、金属をどうすればよいか答えよ	☆☆☆☆☆	粉末状にする
□022	水溶液が金属を溶かしているとき、その水溶液が入った試験管に見られる変化は何か	☆☆☆	熱くなる
□023	塩酸にアルミニウムを十分に加え、気体を発生させたあとの水溶液に亜鉛をくわえるとどうなるか	☆☆☆☆☆	変化は見られない
□024	塩酸に鉄を溶かしたあと、水溶液を蒸発させて取り出した固体に磁石を近づけるとどうなるか	☆☆☆☆☆	変化は見られない
□025	アルミニウムが塩酸に溶けたあと、水溶液を蒸発させて取り出される固体は何か	☆☆☆☆☆	塩化アルミニウム
□026	鉄が塩酸に溶けたあと、水溶液を蒸発させて取り出される固体は何か	☆☆☆☆☆	塩化鉄
□027	亜鉛が塩酸に溶けた後、水溶液を蒸発させて取り出される固体は何か	☆☆☆☆☆	塩化亜鉛
□028	アルミニウムが水酸化ナトリウム水溶液に溶けた後、水溶液を蒸発させて取り出される固体は何か	☆	テトラヒドロキシアルミン酸ナトリウム

水溶液の性質（2）

□029	塩酸40cm ³ にアルミニウム0.3gが過不足なくとけて水素を60cm ³ 発生させるとき、同じ塩酸40cm ³ にアルミニウム0.6gを入れると水素は何cm ³ 発生するか	☆☆☆☆☆	60cm ³
□030	塩酸40cm ³ にアルミニウム0.3gが過不足なくとけて水素を60cm ³ 発生させるとき、同じ塩酸80cm ³ にアルミニウム0.3gを入れると水素は何cm ³ 発生するか	☆☆☆☆☆	60cm ³
□031	塩酸40cm ³ にアルミニウム0.3gが過不足なくとけて水素を60cm ³ 発生させるとき、同じ塩酸80cm ³ にアルミニウム0.6gを入れると水素は何cm ³ 発生するか	☆☆☆☆☆	120cm ³
□032	塩酸40cm ³ にアルミニウム0.3gが過不足なくとけて水素を60cm ³ 発生させるとき、同じ塩酸100cm ³ にアルミニウム0.9gを入れると水素は何cm ³ 発生するか	☆☆☆	150cm ³
□033	塩酸40cm ³ にアルミニウム0.3gが過不足なくとけて水素を60cm ³ 発生させるとき、同じ塩酸150cm ³ にアルミニウム0.9gを入れると水素は何cm ³ 発生するか	☆☆☆	180cm ³
□034	水酸化ナトリウム水溶液40cm ³ に亜鉛0.3gが過不足なくとけて水素を60cm ³ 発生させるとき、同じ水酸化ナトリウム水溶液40cm ³ に亜鉛0.6gを入れると水素は何cm ³ 発生するか	☆☆☆☆☆	60cm ³
□035	水酸化ナトリウム水溶液40cm ³ に亜鉛0.3gが過不足なくとけて水素を60cm ³ 発生させるとき、同じ水酸化ナトリウム水溶液80cm ³ に亜鉛0.3gを入れると水素は何cm ³ 発生するか	☆☆☆☆☆	60cm ³
□036	水酸化ナトリウム水溶液40cm ³ に亜鉛0.3gが過不足なくとけて水素を60cm ³ 発生させるとき、同じ水酸化ナトリウム水溶液80cm ³ に亜鉛0.6gを入れると水素は何cm ³ 発生するか	☆☆☆☆☆	120cm ³
□037	水酸化ナトリウム水溶液40cm ³ に亜鉛0.3gが過不足なくとけて水素を60cm ³ 発生させるとき、同じ水酸化ナトリウム水溶液120cm ³ に亜鉛1.2gを入れると水素は何cm ³ 発生するか	☆☆☆	180cm ³
□038	水酸化ナトリウム水溶液40cm ³ に亜鉛0.3gが過不足なくとけて水素を60cm ³ 発生させるとき、同じ水酸化ナトリウム水溶液180cm ³ に亜鉛1.2gを入れると水素は何cm ³ 発生するか	☆☆☆	240cm ³
□039	水酸化ナトリウム水溶液60cm ³ にアルミニウムを溶かしたときの水素発生量のグラフから、アルミニウムと過不足なく反応したときに発生する水素の体積を求めよ	☆☆	540cm ³
□040	水酸化ナトリウム水溶液60cm ³ にアルミニウムを溶かしたときの水素発生量のグラフから、同じ水溶液150cm ³ にアルミニウム0.9gを溶かしたときに発生する水素の体積を求めよ	☆☆	1080cm ³
□041	水酸化ナトリウム水溶液60cm ³ にアルミニウムを溶かしたときの水素発生量のグラフから、同じ水溶液36cm ³ にアルミニウム0.36gを溶かしたときに発生する水素の体積を求めよ	☆☆	432cm ³



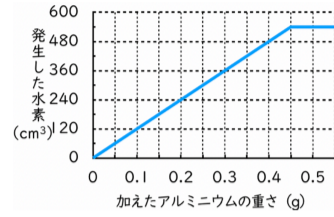
- 042 水酸化ナトリウム水溶液60cm³にアルミニウムを溶かしたときの水素発生量のグラフから、2倍の濃さの水酸化ナトリウム水溶液60cm³にアルミニウム0.3gを溶かしたときに発生する水素の体積を求めよ



☆☆

360cm³

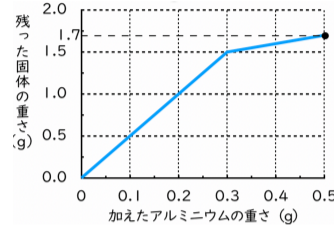
- 043 水酸化ナトリウム水溶液60cm³にアルミニウムを溶かしたときの水素発生量のグラフから、2倍の濃さの水酸化ナトリウム水溶液60cm³にアルミニウム0.9gを溶かしたときに発生する水素の体積を求めよ



☆☆

1080cm³

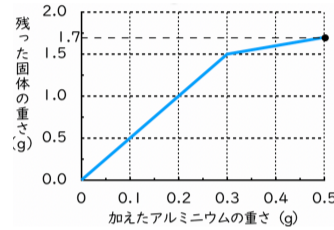
- 044 塩酸30cm³にアルミニウムを溶かした水溶液を蒸発させて取りだした固体の量のグラフから、同じ塩酸10cm³にアルミニウム0.3gを溶かしたときに残る固体の名前と量を答えよ



☆☆

塩化アルミニウム
0.5g、アルミニウム
0.2g

- 045 塩酸30cm³にアルミニウムを溶かした水溶液を蒸発させて取りだした固体の量のグラフから、同じ塩酸60cm³にアルミニウム0.5gを溶かしたときに残る固体の名前と量を答えよ



☆☆

塩化アルミニウム2.5g

- 046 石灰石15gに塩酸を加えて発生した気体の体積を調べた表がある。発生した気体は何か

塩酸の量 (cm ³)	10	20	30	40	50
発生気体 (cm ³)	6	12	18	21	21

☆☆☆

二酸化炭素

- 047 アルミニウム0.1gに塩酸を加えて発生した気体の体積を調べた表がある。発生した気体は何か

塩酸の量 (cm ³)	10	20	30	40	50
発生気体 (cm ³)	6	12	18	21	21

☆☆☆☆☆

水素

- 048 亜鉛0.1gに塩酸を加えて発生した気体の体積を調べた表がある。発生した気体は何か

塩酸の量 (cm ³)	10	20	30	40	50
発生気体 (cm ³)	6	12	18	21	21

☆☆☆☆☆

水素

水溶液の性質（2） 解答

001	アルミニウム、亜鉛、鉄、マグネシウム	アルミニウム、亜鉛、鉄、マグネシウムは塩酸に溶けて水素を発生させる
002	鉄（マグネシウム）	鉄やマグネシウムは、塩酸には溶けるが、水酸化ナトリウム水溶液には溶けない
003	アルミニウム、亜鉛	アルミニウムと亜鉛は、酸にもアルカリにもとける両性金属である
004	水素	塩酸に金属を溶かすと、水素が発生する
005	水素	塩酸に金属を溶かすと、水素が発生する
006	水素	塩酸に金属を溶かすと、水素が発生する
007	水素	水酸化ナトリウム水溶液にアルミニウム、亜鉛を溶かすと水素が発生する
008	水素	水酸化ナトリウム水溶液にアルミニウム、亜鉛を溶かすと水素が発生する
009	銅、金、銀、白金など	銅や金、銀、水銀、白金などは塩酸には溶けない
010	水銀	水銀以外の金属は常温では固体だが、水銀は常温で液体となる
011	金属光沢	金属はよく磨くと光を反射する金属光沢を有するものが多い
012	延性	金属には糸のように引き延ばすことができる延性があり、加工しやすい
013	展性	金属には薄く広げることができる展性があり、加工しやすい
014	金、白金（プラチナ）	金や白金は空気中の酸素で酸化することがないため、貴金属とされてきた
015	ニホニウム	原子番号113番の元素は、日本の理化学研究所が存在の確認に成功し、ニホニウムと命名された

016	表面から泡が出て小さくなる	金属が塩酸に溶けるとき、その表面から泡が出るように見える
017	表面から泡が出て小さくなる	金属が水酸化ナトリウム水溶液に溶けるとき、その表面から泡が出るように見える
018	特に変化はない	銅は塩酸に溶けないため、銅片を塩酸に加えても特に変化は見られない
019	火をつける	金属が溶けたときに発生する水素は、火をつけると音を立てて燃え、あとに水ができる
020	・塩酸を加熱する・塩酸の濃度を濃くする	水溶液の温度が高いほど、濃度が濃いほど、金属を溶かす反応は速くなる
021	粉末状にする	同じ体積の金属でも、粒を細かくするほど表面積が大きくなり、水溶液と接する部分が増えて速く溶ける
022	熱くなる	水溶液が金属を溶かすとき、熱を発生させる
023	変化は見られない	塩酸は金属を溶かしたあとは別の物質に変化し、塩酸としての性質を失う
024	変化は見られない	塩酸に溶かされた金属は別の物質に変化し、金属としての性質を失う
025	塩化アルミニウム	アルミニウムは塩酸に溶けると、塩化アルミニウムという水に溶ける白い固体に変化する
026	塩化鉄	鉄は塩酸に溶けると、塩化鉄という水に溶ける黄色っぽい固体に変化する
027	塩化亜鉛	亜鉛は塩酸に溶けると、塩化亜鉛という水に溶ける白い固体に変化する
028	テトラヒドロキソアルミニウム酸ナトリウム	四水酸化アルミン酸ともいう
029	60cm ³	水素の発生には水溶液と金属の両方が必要なので、塩酸だけを増やしても気体発生量は変わらない
030	60cm ³	水素の発生には水溶液と金属の両方が必要なので、金属だけを増やしても気体発生量は変わらない
031	120cm ³	塩酸・金属ともに2倍になっているので、発生する気体の量も2倍になる

032	150cm ³	塩酸が2.5倍、アルミニウムが3倍なので、少ない塩酸に合わせて反応し、 $60 \times 2.5 = 150\text{cm}^3$ となる
033	180cm ³	塩酸が3.75倍、アルミニウムが3倍なので、少ないアルミニウムに合わせて反応し、 $60 \times 3 = 180\text{cm}^3$ となる
034	60cm ³	水素の発生には水溶液と金属の両方が必要なので、水酸化ナトリウム水溶液だけを増やしても気体発生量は変わらない
035	60cm ³	水素の発生には水溶液と金属の両方が必要なので、金属だけを増やしても気体発生量は変わらない
036	120cm ³	水酸化ナトリウム水溶液・金属ともに2倍になっているので、発生する気体の量も2倍になる
037	180cm ³	水酸化ナトリウム水溶液が3倍、亜鉛が4倍なので、少ない水酸化ナトリウム水溶液に合わせて反応し、 $60 \times 3 = 180\text{cm}^3$ となる
038	240cm ³	水酸化ナトリウム水溶液が4.5倍、亜鉛が4倍なので、少ない亜鉛に合わせて反応し、 $60 \times 4 = 240\text{cm}^3$ となる
039	540cm ³	アルミニウム0.45gの点が過不足ない反応となり、0.4 : 480の比例関係より、0.45 : 540となる
040	1080cm ³	グラフの条件（水溶液60 : アルミ0.45）より水溶液2.5倍、アルミ2倍なので、少ないアルミに合わせて反応し、 $120 \times 9 = 1080$
041	432cm ³	グラフの条件（水溶液60 : アルミ0.45）より水溶液0.6倍、アルミ0.8倍なので、少ない水溶液に合わせて反応し、 $120 \times 3.6 = 432$
042	360cm ³	水溶液の濃さを変えても、0.3gのアルミがすべて反応すると360cm ³ の気体が発生することに変わりはない
043	1080cm ³	水溶液の濃さが2倍なので、アルミを溶かせる量も2倍の0.9gになり、気体の発生も2倍になる
044	塩化アルミニウム 0.5g、アルミニウム 0.2g	グラフより、塩酸30 : アルミ0.3 : 塩化アルミ1.5の比になるので、塩酸10 : アルミ0.1 : 塩化アルミ0.5の比で溶け、アルミ0.2gが残る
045	塩化アルミニウム2.5g	グラフより、塩酸30 : アルミ0.3 : 塩化アルミ1.5の比になるので、塩酸60にアルミ0.5gはすべて溶け、塩化アルミニウム2.5gが発生する
046	二酸化炭素	気体発生の問題で「石灰石」が出てきたら二酸化炭素の発生である
047	水素	金属に塩酸を加えて発生する気体は水素である
048	水素	金属に塩酸を加えて発生する気体は水素である