

【問題編】

1. 酸素を発生させるとき、二酸化マンガンに加える液体は何ですか。
2. 二酸化炭素を発生させるとき、石灰石や貝殻に加える液体は何ですか。
3. 水素を発生させるとき、塩酸に加える代表的な金属(アルミニウム以外)を1つ答えなさい。
4. アンモニアを発生させるとき、塩化アンモニウムと混ぜて加熱する物質は何ですか。
5. 水に溶けにくい気体を集めるのに最も適した方法を何といいますか。
6. 水に溶けやすく、空気よりも重い気体を集める方法を何といいますか。
7. 水に溶けやすく、空気よりも軽い気体を集める方法を何といいますか。
8. 石灰水を白く濁らせる性質を持つ気体は何ですか。
9. 自らは燃えないが、物が燃えるのを助ける性質(助燃性)を持つ気体は何ですか。
10. 火を近づけると「ポン」と音を立てて燃え、水ができる気体は何ですか。
11. 特有の刺激臭があり、非常に水に溶けやすいアルカリ性の気体は何ですか。
12. 酸性の水溶液に青色リトマス紙をつけると、何色に変わりますか。
13. アルカリ性の水溶液に赤色リトマス紙をつけると、何色に変わりますか。
14. 中性の水溶液にリトマス紙(赤・青)をつけると、色はどのように変化しますか。
15. BTB液を酸性の水溶液に入れると、何色に変わりますか。
16. BTB液を中性の水溶液に入れると、何色に変わりますか。
17. BTB液をアルカリ性の水溶液に入れると、何色に変わりますか。

18. フェノールフタライン液が赤色に変わるのは、水溶液が何性のときですか。
19. 塩酸(塩化水素の水溶液)の性質は何性ですか。
20. 水酸化ナトリウム水溶液の性質は何性ですか。
21. 食塩水の性質は何性ですか。
22. 炭酸水の性質は何性ですか。
23. アンモニア水の性質は何性ですか。
24. 砂糖水の性質は何性ですか。
25. 石灰水の性質は何性ですか。
26. 気体を集める際、水上置換法を使う最大のメリットは何ですか。
27. アンモニアを上方置換法で集める理由を「重さ」に着目して答えなさい。
28. 金属(アルミニウムや鉄)を溶かす性質を持つ、酸性の代表的な水溶液は何ですか。
29. 鉄は溶かさないが、アルミニウムを溶かす性質を持つ、アルカリ性の水溶液は何ですか。
30. ムラサキキャベツ液が赤色に変わったとき、その水溶液は何性ですか。

【解答・解説編】

1. 過酸化水素水(オキシドール) 二酸化マンガンは反応を助ける「触媒」として働く。
2. うすい塩酸 石灰石の代わりに卵の殻やチョークでも発生する。
3. 鉄(または亜鉛) アルミニウム、鉄、亜鉛などが塩酸と反応して水素を出す。
4. 水酸化カルシウム(消石灰) 固体同士を混ぜて加熱する特殊な発生方法。
5. 水上置換法 純粋な気体が集まり、量も一目でわかる最も良い方法。
6. 下方置換法 二酸化炭素や塩素などがこの方法で集められる。
7. 上方置換法 アンモニアを集めるための専用の方法。
8. 二酸化炭素 石灰水と反応して目に見えない石灰石の粒ができる。
9. 酸素 線香を入れると炎を上げて激しく燃える。
10. 水素 最も軽い気体で、爆発的に燃えて水に変わる。
11. アンモニア 鼻をつくにおいが特徴。水によく溶け噴水を作る。
12. 赤色「おかあさん(青→赤・酸)」という語呂合わせが有名。
13. 青色 アルカリ性は赤色リトマス紙を青色に変える。
14. 変化しない 中性では赤・青どちらのリトマス紙も色の変化はない。
15. 黄色 酸性はレモンのような黄色と覚える。
16. 緑色 中性は「中間」の緑色になる。
17. 青色 アルカリ性は青空の青色と覚える。
18. アルカリ性 アルカリ性にのみ反応し、中性・酸性では無色のまま。
19. 酸性 塩化水素という気体が水に溶けたもの。
20. アルカリ性 強いアルカリ性で、タンパク質を溶かす性質がある。
21. 中性 食塩(塩化ナトリウム)が水に溶けたもの。
22. 酸性 二酸化炭素(酸性)が水に溶けたもの。
23. アルカリ性 気体が溶けてアルカリ性を示す珍しい例。
24. 中性 砂糖が溶けても水溶液の性質は変わらない。
25. アルカリ性 水酸化カルシウムを水に溶かしたもの。
26. 純粋な気体が集められること 空気が混じらず、溜まった量も正確にわかる。
27. 空気よりも軽いため 空気より軽いため、出口を下にすると逃げてしまう。
28. 塩酸 多くの金属を溶かして水素を発生させる。
29. 水酸化ナトリウム水溶液 アルミは酸にもアルカリにも溶ける「両性金属」。
30. 酸性 強い酸性ほど鮮やかな赤色に変化する。