

- 問1 鉄粉と硫黄の混合物が入った試験管にうすい塩酸を加えたときに発生する気体について、その性質として最も適切なものはどれか。 (2021年 佐賀県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------------------------------------|--|---|----------------------------------|
| 1. 特有の刺激臭があり、水に非常に溶けやすく、水溶液はアルカリ性を示す。 | 2. 無色無臭の気体で、空気中で火をつけると音を立てて爆発的に燃え、水ができる。 | 3. 線香の火を近づけると、線香が炎を上げて激しく燃えるのを助ける性質がある。 | 4. 石灰水に通すと白く濁る性質を持ち、空気よりも密度が大きい。 |
|---------------------------------------|--|---|----------------------------------|
- 問2 酸素の物理的な性質について、色とにおいの組み合わせとして正しいものを、次のうちから選びなさい。 (2021年 兵庫県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------------|------------------|--------------------|-----------------|
| 1. 無色で、においはない | 2. 無色で、特有の刺激臭がある | 3. 薄い青色で、特有の刺激臭がある | 4. 薄い青色で、においはない |
|---------------|------------------|--------------------|-----------------|
- 問3 3種類の白い粉末について調べたところ、物質Aはさらさらした手触りで規則正しい形がなく水に溶け、物質Bはさらさらした手触りで規則正しい形がなく水に溶かすと白く濁り、物質Cはざらざらした手触りで角張った形をしており水に溶けました。このとき、小麦粉に該当する物質はどれですか。 (2014年 福岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|-----------|--------|--------|--------|
| 1. すべての物質 | 2. 物質B | 3. 物質A | 4. 物質C |
|-----------|--------|--------|--------|
- 問4 水に溶けないプラスチックの一種であるポリスチレンをステンレス皿にのせ、空気中で加熱する実験を行った。このとき、ステンレス皿の上に残った物質の質量の変化と、その理由を説明したものとして適切なものはどれか。 (2019年 福井県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1. 物質が酸素と結びつく酸化という反応が起こるため、マグネシウムなどの金属の加熱と同様に質量が増加する。 | 2. ポリスチレンが熱によって溶けて状態変化を起こすだけなので、物質の性質も質量も変化しない。 | 3. 化学変化の前後では物質全体の質量は保存されるため、密閉されていない皿の上であっても質量は変化しない。 | 4. 反応によって生じた二酸化炭素や水蒸気が気体となって空气中に逃げていくため、加熱前よりも質量が減少する。 |
|---|---|---|--|
- 問5 液体を加熱したとき、液体の表面からだけでなく内部からも気化が始まり、気泡がさかんに発生し続ける現象を何というか、名称を答えなさい。 (2022年 長野県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 1. 沸騰 | 2. 蒸発 | 3. 凝固 | 4. 融解 |
|-------|-------|-------|-------|
- 問6 3つの金属片A、B、Cの質量と体積を測定した。金属片Aは質量15.0gで体積5.0cm³、金属片Bは質量27.0gで体積10.0cm³、金属片Cは質量45.0gで体積15.0cm³であった。これらの金属片のうち、同一の物質でできていると考えられる組み合わせを選びなさい。 (2025年 群馬県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------------|-----------------|--------------|--------------|
| 1. 金属片Bと金属片C | 2. 金属片A、B、Cのすべて | 3. 金属片Aと金属片B | 4. 金属片Aと金属片C |
|--------------|-----------------|--------------|--------------|
- 問7 ビーカーの中に高さの異なる3本のろうそくを立て、すべてに火をつけた。このビーカーの底に向けて、ガラス管から二酸化炭素をゆっくりと流し込み、ビーカーの底から気体を溜めていった。このとき観察される現象の説明として最も適切なものはどれか。 (2025年 山梨県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|-------------------------------------|--|---|
| 1. 二酸化炭素は空気より密度が小さいため、上から溜まり、長いうそくから順に火が消える。 | 2. 二酸化炭素は空気と瞬時に混ざり合うため、3本の火は同時に消える。 | 3. 二酸化炭素は空気より密度が大きいため、底から溜まり、短いうそくから順に火が消える。 | 4. 二酸化炭素には助燃性があるため、すべてのろうそくがより激しく燃え上がる。 |
|--|-------------------------------------|--|---|
- 問8 水の状態変化に関する実験や観察の結果について述べたものとして、科学的に正しいものはどれか。 (2017年 神奈川県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------------------------------------|--|---------------------------------------|--|
| 1. 水が蒸発して水蒸気になる現象は、温度が沸点に達したときにのみ起こる。 | 2. 氷を加熱して水にすると、粒子の運動が穏やかになり粒子間の距離が広がる。 | 3. 水が氷へと状態変化している最中は、冷却を続けても温度は上昇し続ける。 | 4. 密閉した容器に水を入れて凍らせると、容器が膨らんだり破裂したりすることがある。 |
|---------------------------------------|--|---------------------------------------|--|
- 問9 砂糖を水に溶かして砂糖水を作ったとき、水のように物質を溶かしている液体と、砂糖のように液体に溶けている物質をそれぞれ何といいますか。正しい組み合わせを選びなさい。 (2024年 岐阜県公立入試 類似)
- | | | | |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 1. 液体を溶液、溶けている物質を溶質という | 2. 液体を溶媒、溶けている物質を溶質という | 3. 液体を溶質、溶けている物質を溶媒という | 4. 液体を溶媒、溶けている物質を溶液という |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
- 問10 溶解度曲線が、温度の上昇にともなって急激に右上がりに変化している物質があります。この物質を高温の水に溶かして飽和水溶液を作ったあと、水溶液の温度をゆっくり下げていくと、どのような現象が観察されますか。最も適切な説明を選びなさい。 (2024年 北海道公立入試 類似)
- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1. 温度が下がるにつれて溶解度が大きくなるため、さらに多くの物質を溶かすことができるようになる。 | 2. 温度が変わっても溶解度は変化しないため、水溶液の状態に変化は見られない。 | 3. 温度が下がるにつれて水の質量が減少するため、溶けていた物質が気体として出てくる。 | 4. 温度が下がるにつれて溶解度が小さくなるため、溶けきれなくなった物質が固体として出てくる。 |
|---|---|---|---|
- 問11 ガスバーナーに点火したところ、炎が黄色く伸びていて空気の量が不足していました。適切な青い炎にするための操作として最も適切なものを選びなさい。なお、ガスバーナーの上側にあるねじを空気調節ねじ、下側にあるねじをガス調節ねじとします。 (2025年 熊本県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. ガス調節ねじを押さえ、空気調節ねじを締める方向に回して空気を減らす。 | 2. 空気調節ねじを押さえ、ガス調節ねじを緩める方向に回してガスを増やす。 | 3. ガス調節ねじを押さえ、空気調節ねじを緩める方向に回して空気を送る。 | 4. 空気調節ねじを押さえ、ガス調節ねじを締める方向に回してガスを減らす。 |
|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
- 問12 混合液を加熱したときの加熱時間と温度変化の関係について、沸騰が始まってからの特徴を正しく説明しているものはどれか、次の中から選びなさい。 (2017年 福岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|--------------------------------------|----------------------------------|---|
| 1. 沸騰が始まると温度上昇が止まり、その後一定時間が経過すると再び急激に上昇する。 | 2. 沸騰が始まるまでは温度が変化せず、沸騰が始まると直線的に上昇する。 | 3. 沸騰が始まると、加熱を続けても液体の温度は一定に保たれる。 | 4. 沸騰が始まって温度は上昇し続けるが、沸騰前よりも温度上昇のしかたは緩やかになる。 |
|--|--------------------------------------|----------------------------------|---|
- 問13 水溶液などの混合物において、溶液全体の質量に対する溶質の質量の割合を百分率で表したものを何といいますか。最も適切な名称を答えなさい。 (2022年 長野県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------------|--------------|--------|---------|
| 1. 体積パーセント濃度 | 2. 質量パーセント濃度 | 3. 溶解度 | 4. モル濃度 |
|--------------|--------------|--------|---------|
- 問14 硝酸カリウムなどの物質を水に溶かしたとき、温度を下げることで溶けきれなくなった物質が再び固体となって現れる現象を何といいますか。 (2024年 島根県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 1. 蒸発 | 2. 析出 | 3. 凝縮 | 4. 融解 |
|-------|-------|-------|-------|