

【補助資料】 化学物質の身近なギモン

酸性、酸化剤、酸素系漂白剤の違いと危険性

家庭や職場で使用する洗浄剤、漂白剤には、

「酸性」

「酸化剤」

「酸素系」

など似た言葉が使われています。

しかし、名称に「酸」が含まれていても、性質は全く異なります。

誤解したまま使用すると、有毒ガス発生や化学火災等の重大事故につながる危険性があります。

重大事故につながる混合例

酸性洗剤×塩素系漂白剤：塩素ガス発生（窒息、死亡例あり）

酸素系漂白剤×塩素系漂白剤：有毒ガス、強い発熱

酸化剤×可燃物：発火、爆発

化学物質の身近なギモン（酸性とアルカリ性）

酸性とアルカリ性、どちらが怖いですか

どちらが怖いかは、濃さ（強さ）によって決まる。

ただ、一般的には、強いアルカリ性の方が人体へのダメージが深刻になりやすい。とされている。

なぜ強いアルカリ性の方が危険になりやすいのか

酸性もアルカリ性も皮膚や粘膜を溶かしますが、反応の仕組みが違います。

【強酸（酸性）】

皮膚やタンパク質を表面で凝固（固めてしまう）

→かさぶたのようになり、内部への侵入がある程度止まる。

→もちろん危険だが、ダメージが「表面で目に見えやすい」
（痛い、しみるため避けやすい）

【強アルカリ（アルカリ性）】

タンパク質を溶かして内部まで浸透

→脂肪（皮膚の色）も溶かす

→見た目は軽傷に見えても、内部で深刻な損傷が進む

→回復が遅く、後遺症が残りやすい

（痛みを感じにくく深く浸食するためより危険）

（触れるとヌルヌルするのは、皮膚のタンパク質・脂肪が溶けているため）

化学物質の身近なギモン（酸性とアルカリ性）

わかりやすいイメージ

強い酸性

体に触れたときのイメージ：表面をこがす→怪我を見てすぐ分かる。

強いアルカリ性

体に触れたときのイメージ：内側から溶かす→見た目以上に深刻

例をあげると

| 分類 | 性質 | 危険性の傾向 |
|------------------------|-------|---------------------|
| 塩酸 | 強酸 | 表面の腐食（危険） |
| 硫酸 | 強酸 | 水分を奪い激しく腐食（危険） |
| 水酸化ナトリウム （苛性ソーダ） | 強アルカリ | 皮膚、目、食道を深く破壊（非常に危険） |
| 次亜塩素酸ナトリウム （塩素系漂白剤） | 強アルカリ | 皮膚損傷＋有毒ガスの危険 |

つまり、現実の事故では、

強アルカリ → 重症化しやすい（見た目以上に）

という特徴があるため、注意度が高いのです。

化学物質の身近なギモン（酸性とアルカリ性）

まとめ

酸もアルカリも危険

ただし、

→強酸＝表面のダメージが強い

→強アルカリ＝内部まで深く破壊しやすい（より怖い）

一番大切なこと

危険度の差より大切なのは

「強酸、強アルカリはどちらも適切な扱いが必要」
ということです。

ちなみに、水酸化ナトリウム（苛性ソーダ）は、代表的な強アルカリです。

化学物質の身近なギモン（酸性とアルカリ性）

酸性とは？ アルカリ性とは？

●ざっくり一言で

酸性

性質：溶かす、錆びさせるパワー

身近なイメージ：レモン、胃酸、さび落とし

アルカリ性

性質：油汚れを分解するパワー

身近なイメージ：セスキ炭酸ソーダ、重曹、パイプ洗浄剤

水に溶けるとどうなる？

水の中で H^+ （水素イオン）や OH^- （水酸化イオン）が出るかどうか。
固体のままではイオンが働きにくい。溶けた時に性質がはっきりする。

酸性： H^+ （水素イオン）を出す

アルカリ性： OH^- （水酸化イオン）を出す

混ぜると危険な理由

酸性とアルカリ性は性質が正反対なので、混ぜると激しく反応し、有毒ガスや高熱が発生する場合がある。

（例：塩素系漂白剤×酸性洗剤→塩素ガス）

化学物質の身近なギモン（酸化剤と還元剤）

酸化剤とは？ 還元剤とは？

●ざっくり一言で

酸化剤

性質：相手から電子を奪う役 → 奪われた方は酸化される

身近なイメージ：さびを進める、漂白剤

還元剤

性質：相手に電子を渡す役 → 渡された方は還元される

身近なイメージ：さびを落とす、脱酸素剤

混ぜると危険な理由

酸化剤は強く反応したがる性質、還元剤は逆方向に強く反応したがる性質。
正反対の性質なので混ぜると暴発、発火、爆発の原因。

（例）過酸化水素水（酸化剤）＋アルコール（還元剤）→爆発の危険
漂白剤（酸化剤）＋アンモニア系洗剤（還元剤）→有毒ガス

化学物質の身近なギモン（酸化剤と還元剤）

まとめ

酸性⇔アルカリ性

正体：水に溶けた時の性質、（ H^+ と OH^- ）

正反対の組み合わせ：混ぜると危険（化学反応が激しくなる）

酸化剤⇔還元剤

正体：電子の受け渡しの役割

混ぜると危険（発熱、発火、爆発）

酸性と酸化剤：言葉は似ているが、全く別物

酸性：味、性質のグループ

酸化剤：反応の役割のグループ

酸性：舐めるとすっぱい、金属を溶かしたり、さびを進めたりする、水に溶けたときの性質を表す言葉

→「水に溶かしたときにどうなるか」を説明しているだけ

→酸と書くけど、電子のやり取りは関係ない

酸化剤：相手の電子を奪って、自分は還元される化学反応を起こす

漂白、殺菌、燃焼を進める方向

反応の役割を表す言葉

→「ある相手と出会ったらどう反応するか」を説明している

→酸と書くけど、酸性である必要はない。

化学物質の身近なギモン（酸化剤と還元剤）

実はこんなこともある

| 分類 | 酸性か？ | 酸化剤か？ |
|--------|----------|-----------|
| レモン | 酸性 | × 酸化剤ではない |
| 塩素系漂白剤 | × 酸性ではない | 酸化剤 |
| 過酸 | 酸性 | 酸化剤 |

つまり、

酸性でも酸化剤とは限らない。

酸化剤でも酸性とは限らない。

→全く別ジャンルの言葉である。

化学物質の身近なギモン（塩素系漂白剤と酸素系漂白剤）

塩素系漂白剤と酸素系漂白剤

名前の「塩素系」「酸素系」は漂白するときに働く成分（やっつける力の正体）を表している。

ざっくり一言で

塩素系漂白剤

漂白の主役（働く成分）：塩素（Cl）を使って漂白

出てくる力：強力

特徴：脱色、カビ殺菌が得意

酸素系漂白剤

漂白の主役（働く成分）：酸素（O）を使って漂白

出てくる力：やや穏やか

特徴：シミ落とし、消臭が得意

つまり

塩素系→塩素の力で色素を壊す

酸素系→酸素の力で汚れを分解する

化学物質の身近なギモン（塩素系漂白剤と酸素系漂白剤）

わかりやすいイメージ

塩素系：色を力づくで奪う

→色素そのものを破壊して色を抜く、とても強力

・漂白パワーが強い、カビ取り（お風呂場）、薬剤臭が強い

（注意）：色柄物は服の色が抜ける、他の洗剤と混ぜると危険（塩素ガス、反応熱など）

（代表例）：ハイター（ボトル）、カビキラー、ブリーチ、

酸素系：汚れを分解して無色化する

→有機物を酸素の力で分解して透明にする

→優しいタイプ

・食べこぼしのシミ、衣類の漂白、消臭、赤ちゃんの服にも使いやすい

（注意）：カビ殺菌力は弱い、塩素系は比べて効果が出るのに時間がかかる

（代表例）：ワイドハイター、オキシドール、過炭酸ナトリウム

化学的には

塩素系

主成分：次亜塩素酸ナトリウム

化学的な働き：強い酸化剤（色素を破壊）

酸素系

主成分：過炭酸ナトリウム、過酸化水素

化学的な働き：酸素を放出して汚れを分解

※どちらも「酸化剤」ではありますが、性質の強さが違う。

→塩素系のほうが攻撃力が圧倒的に強い

化学物質の身近なギモン（塩素系漂白剤と酸素系漂白剤）

塩素系漂白剤と酸素系漂白剤を絶対に混ぜてはいけない理由

- ざっくり一言で
「強い薬×強い薬」は反応して、危険なガスや熱が発生するから
- 混ぜると何が起きる・
塩素系の主成分：次亜塩素酸ナトリウム（ NaClO ）
酸素系の主成分：過炭酸ナトリウム、過酸化水素水など（酸素を放出する物質）

これらを混ぜると、酸化反応が一気に進む
→反応熱が発生（容器が熱くなる、破裂の危険）
有毒ガス（塩素ガス）が発生しやすくなる
- 塩素ガスが何をするか
塩素ガスは第一次世界大戦で使われたほどの有毒ガスで、
 - ・目、鼻、喉の粘膜を激しく刺激
 - ・吸うと咳、呼吸困難
 - ・重症では肺気腫、死亡例もある狭い空間（浴室、トイレ）が特に危険

化学物質の身近なギモン（塩素系漂白剤と酸素系漂白剤）

塩素系漂白剤と酸素系漂白剤を絶対に混ぜてはいけない理由

- 間違ったイメージの例

「塩素系で落ちないから、酸素系も足せばもっと強くなる」

→ 違う

→ 相乗効果ではなく危険が爆発的に上がる

「塩素系がダメなら酸素系に切り替えよう」

→ 正しい

→ ただし、同時にではなく、別々に使うこと

- 漂白剤は1種ずつ、絶対に足し算をしない

全て「酸」の意味が違う

酸性の“酸”

酸化剤の“酸”

酸素系の“酸”

似た名前でも中身は別物。決して混ぜない。必ず確認。