ｐＨで汚れ落とし・臭い対策の話

学習支援室ですよ　vol.39

20171109

前回は pH で色が変わるカレーの色素、ターメリックのお話でした。
今回は、化学と pH（酸性・アルカリ性）を利用した汚れ落とし・臭い対策のお話です。

汚れにはいろいろなものがあります。
でも水に溶ける（水溶性）汚れは、水で洗えばいいのであまり問題になりません。
水に溶けない…大抵油（脂溶性）汚れには、石鹸（セッケン）です。
セッケンがあると油汚れが落とせるようになるのは、生化学の脂肪酸でお話しした通り。
両親和性を示すようになった「～脂肪酸塩」が、
疎水基側で油を包み込み、親水基側で水となじんで流れていく…でしたよね。
これ、体内の脂質吸収とメカニズムは同じ。
体内では胆汁酸が脂質をミセルにして、小腸上皮細胞から吸収でした。

では、同じ油汚れでもコンロや食器の油汚れは？
セッケンはもちろん効きますが、少しでも化学反応が進むようお湯を使いたいですね。
温度が高いほど化学反応の速度は進む…化学の授業で聞いたはず！
それでもこびりついてしまったら…油（脂肪酸）を、「けん化（鹸化）」しちゃいましょう。
「けん化」とは、
脂肪酸のカルボキシル基（-COOH）を、
脂肪酸塩（例えば-COONa）の形にしてしまうこと。
形が変わったものは、もはや油（脂肪酸）ではありません。
このときに使うのが「アルカリ塩」。
決して得体のしれない高尚な化学物質じゃありませんよ。
身近にある重曹（炭酸水素ナトリウム、重炭酸ソーダ、$NaHCO_3$）がアルカリ塩です。
重曹は水に溶けると弱アルカリ性を示し、油をけん化することができます。
油のこびりつきも重曹で反応させれば、もう「油」でも「汚れ」でもなくなります。

この重曹、水周りの「臭い」にも効果抜群！
臭いには、酸性物質によるものとアルカリ性物質によるものがあります。
酸性物質による例としては「酸っぱい系」の汗臭さに代表される脂肪酸系、
温泉・玉ねぎ・潮臭さに代表される硫黄化合物系がありますが、これらには重曹が効きます。
臭い物質が臭いのは、臭いのもとが揮発（気化）して鼻に届くから。

ここに重曹を加えると、酸性物質とアルカリ性物質の間で「中和」が起こります。
酸とアルカリの強さや量によって中性になるかは分かりませんが、
中和（のついで？）によって臭いのもとはけん化に似た反応を受けます。
そうすると、臭いのもとがイオン化
（先程の脂肪酸の例なら、
　-COONa は水分があると-COO^-イオンと Na^+イオンに分かれますね）
して、沸点が上昇します。
沸点が上昇ということは、気化しにくいということ。
つまり、鼻に臭い物質が届かなくなり…「臭わなくなった！」です。
臭いだけでなく水回りのぬめり（細菌のバイオフィルム）にも重曹は効果がありますよ。

アルカリ性物質の臭い（アンモニアのような窒素系）には重曹は効きません。
そんなときには酸性のクエン酸！
臭わなくなる仕組みは、先程の「中和のついで」によるイオン化と同じです。
また、水回りの白い輪ジミ（塊のようなもの）もクエン酸が効きます。
白い物質は水道中の塩素（Cl^-の塩化物イオン）が主成分。
ここにクエン酸を加えると、白い物質中の塩素と酸が反応して「別の物」ができます。
主成分の塩素がなくなった以上、白い輪ジミとはおさらばです。

このように化学の知識を使えば、汚れや臭い対策はぐぐっと楽になります。
言われてしまえば「なーんだ、知ってるよ」かもしれません。
でも頑張って勉強した以上、その知識はつかわにゃ損！
「知ってる！」が「活かしてるよ！」になれば、
必死に取り組んだ勉強時間も報われるというものです。

次回はクリスマス前。
おしゃれなケーキでよく見かける、キャラメリゼのお話です。