

今日はすっぱい

「今日はね、酸っぱい」
「失敗？」
「酸っぱいの！ 外の紫陽花が酸っぱい」
「食べたわけ？ それとも乳鉢で摩りおろして嘗めたわけ？」
「おしー」
「おいって言われてもなあ…」
「だから色が酸っぱい」
「何色が酸っぱいの…ああ、赤いから酸っぱいの」
「そう、きっとリトマス試験紙の青が赤くなるに違いないの」
「だったら青くなったらアルカリ性…」
「ねーね、アルカリ性はどんな味？」
「ん、水酸化ナトリウムは苦かった…けど、だいたい紫陽花の色をなんで味で表現するのかな？」
「だって、紫陽花は地面の味…じゃなくって酸性アルカリ性で色が決まるんでしょ？」
「そうかな？」
「そうなの！ そうじゃなかったら赤いのんとか青いのんとか紫のんとか種類が違うわけ？ おんなしとこのでも色んな色してるし、大体七変化って別名はなんなんっ！！」
「でも、そうなると地面のペーハーが徐々にかわっていることになるぞ、紫陽花ってのは最初青色で咲いていて、それが徐々に赤っていくか赤紫の色に変わっていくから…」
「言うまでも無くアルカリ性から酸性に変化しているわけよん、きっと梅雨どきだから雨降って薄くなるの」
「最初はアルカリ性で、水で薄まって中性に近づくのはわかるけど…」
「酸性雨で中和した後段々酸性になるのよ」
「無茶な話だなあ、酸性雨なんて産業革命以降のことじゃなかったっけ？」
「むー！」
「それにその酸性を1年後にまたアルカリ性にしないと話が合わない」
「うー！ それは山からアルカリ性の養分が流れてくるんだよ、石灰分が多く含まれた山はたくさんあるよね」
「なるほどねえ、でもそれも無理が多いなあっていうか酸性になっていくとここで基本的に無理」
「じゃあなんでなの！」
「だいたい、土壌のペーハーってそんなに化するのかなあ…」
「ちょっと待って、ペーハーと酸性アルカリ性とはどう違うの！」
「ペーハーは酸性とかアルカリ性の度合いを数値で表す単位で、中性は7でそれより数値が小さいと酸性、大きいとアルカリ性」
「7？ ラッキー7？ ウルトラ7？ セブンイレブンイー気分？」
「…それを話すとき長くなる、ま、真ん中は7でその前後、0から14までを小数も使って表すわけで…」
「だったら中性は0にしてあげてもいいじゃん、その方が自然。大体7って中途半端、せめて10とか5とかだったらまだわかりやすくていいのに。」

教える気になったあ？」

「はいはい、じゃ、まず水は H_2O 」

「うんうん、で？ 水は中性っぽいけど微妙に違ったりするのかな？」

「純粋な水は中性、っていうかその純水を中性とすることが前提でペーハーは決められている」

「水が凍るから0°Cで沸騰するから100°C

てやつとおんなしね」

「そ、水は大概基準になる」

「で、次ぎはmol、炭素原子12グラム分に含まれる炭素原子数で 6.02×10^{23} 個を1mol ってる。なんせ原子とか分子とか小さいから人間の単位系からするととっても小さいか、逆にとっても大きい数で出てきてしまう」

「だからそれでいいのね、でもなんで炭素なんだろう？」

「やっぱ一般的なんだろうね、単一元素で安定して大量に存在する身近な物体を考えると、水は水素と酸素が合わさっているし、逆に酸素だけとか水素だけとかで存在しているところもないし」

「ふうん、でもそれがどうしてペーハーなの？」

「そう、ここで水を注いでみよう」

「コップに水がなみなみと…表面張力の話じゃない！」

「うん、で、これはしつこいようだけど、分子式でなに？」

「 H_2O 、酸素が1つと水素が2つ」

「でも、厳密にはこの中にはそれ以外のものがある」

「塩素？ でも、純水だったらそんなものない」

「水素イオンと水酸イオン」

「イオン？」

「 H^+ と OH^- に電離している状態の水分子。それがペーハーにかかわってくるけどまだ先は長い」

「電気が流れるのかな？」

「 H^+ と OH^- に微妙に電離して存在する水分子がある、それが水温25°Cだと1リットルあたり0.000001mol ある状態で安定している。つまり水素イオンと水酸イオンがその分だけある。少数以下多いので指数で表すとお…、 $1 \times 10^{-7} \text{mol/l}$ 。この単位系をイオン濃度って言う」

「あ、その10の上の載ってる-7があやしい！」

「そ、一言で言うと水素イオン濃度の逆数常用対数がペーハー、はい」

「うわーん、そんなひどい！ ひどすぎるうっ！！」

「だから、 $pH = \log(1/[H^+])$ 」

「あーん。もーこんな生活いやあつ！！！」

「だから、水素イオン濃度と水酸イオン濃度は互いに密接な関係がある」

「そりゃ H_2O が分離してるんだもん」

「その濃度を積算した値をイオン積と言って、温度が一定なら常に一定で水の場合はさっきの数で計算できるから $[H^+] \times [OH^-] = 10^{-14}$ 」

「あ、それが塩酸とか水酸化ナトリウムとかで変わるのね？」

「塩酸だったら HCl 、 $[H^+]$ と $[Cl^-]$ 」

「あ、 $[H^+]$ が増えるんだ、だから酸性」

「で、水酸化ナトリウム水溶液は $NaOH$ で…」

「 $[OH^-]$ が増えるから $[H^+]$ が減ってアルカリ性」

「そうそ、わかったところでもうひとつ、水酸化ナトリウム自体は固体の状態ではアルカリ性じゃない。なんせ電離していないから」

「それは中性でもないってことね」

「そう、ただ普通にそこらに放り出しておいたら徐々に空気中の水分を含んで強アルカリになるから怖いんだ。逆に薄い溶液であってもほっといたらだんだん水分が蒸発して強アルカリになるからその取り扱いには塩酸よりも気を付けないといけないよ」

「うん、でも普段そこらに水酸化ナトリウムってあるかなあ…て、ちょっとアジサイはどうなったのっ！ どーして色が変わるううっ！！」

「アルミニウムの含有量が決め手だそうです」

「ううう、1円玉の水溶液は酸性なの…」

「なんでそーなる！」

おしまい

Maki Rouel 2000,5,31

