

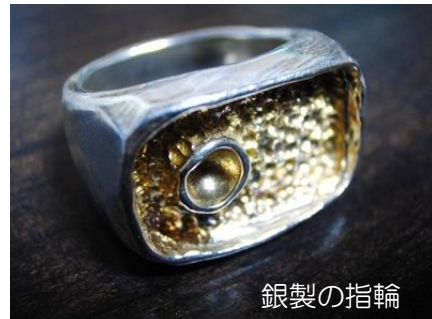
疑問にチャレンジ！！

銀のアクセサリーがさびやすいのはなぜ？

金属のイオン化列

「貸そうかな。まあ、あてにすんな。ひどすぎる借金」

化学指導が専門ではない先生には、久々に耳にする語呂合わせかもしれません。これは、金属が陽イオンに成りやすい順番（イオン化列）を覚えるときの語呂合わせです。「K Ca Na Mg Al Zn Fe Ni Sn Pb (H₂) Cu Hg Ag Pt Au」の順で並んでおり、カリウム[K]がこの中では、最も陽イオンに成りやすく、金[Au]が最も陽イオンに成りにくい金属になります。



銀製の指輪

K Ca Na Mg Al Zn Fe Ni Sn Pb (H₂) Cu Hg Ag Pt Au

陽イオンになりやすい
酸化されやすい

金属のイオン化列

陽イオンになりにくい
酸化されにくい

金属から陽イオンに変化する＝酸化される

金属の状態から陽イオンに変わるときには、電子を失います。この電子を失う反応を「酸化される」といいます。また、陽イオンとなった金属は、陰イオン〔酸化物イオン、塩化物イオンなど〕と結合しやすくなります。鉄[Fe]が「酸化鉄」、ナトリウム[Na]が「塩化ナトリウム」と変化したとき、それぞれの金属は酸化されているのです。



金製と白金製の指輪

酸化されにくい金属＝貴金属

金属のイオン化列を見てみると、水素[H₂]よりも陽イオンに成りにくい金属として、「銅、水銀、銀、白金、金」の順に並んでいます。これらは酸化されにくい金属で『貴金属』と呼ばれます。金や白金が、装飾品として価値が高いのは、酸化されにくいことから、金属特有の金属光沢を持続できるからと考えられます。銀も空気中の酸素とは反応しないため、酸化銀がさびの正体ではありません。

さびの正体は硫化銀

実は、銀のアクセサリーのさびの原因は、汗や空気などに含まれる硫黄成分です。硫黄成分の多い温泉に銀製品を身につけて入ると、あっという間に黒ずんでしまいます。硫黄成分と反応し酸化されて銀イオンと成ってしまうのです（結果的には硫化銀）。日頃から、汗や汚れを拭き取る習慣を付けておくことがよいでしょう。

文明の歴史は還元技術の進歩

電子を受け取る反応を「還元される」といい、陽イオンになった金属イオンをもとの金属に戻すには「還元させる」技術が必要です。陽イオンに成りにくい金属ほど還元させる技術は単純と言えます。技術が進むと、より陽イオンに成りやすい金属を元に戻せます。「イオン化列」を後ろからたどってみると。

金[Au]=黄金文明、銅[Cu]&スズ[Sn]=青銅器の発明、鉄[Fe]=鉄器の発明、亜鉛[Zn]=トタンの普及、現在ではアルミニウム[Al]やマグネシウム[Mg]の製品が普及を始めています。



銅鐸



ツタンカーメンの黄金の仮面

「オール教研デー」(理科教科懇 私教連) 申込不要・誰でも参加できる・無料

6月18日(金)19:00～ 東邦高校(一社駅下車徒歩約12分)

講演会「(仮)においの科学」(講師:小野昌弘氏(大阪市立科学館学芸員))

大阪市立科学館で「においの世界」という展示を企画された学芸員の小野昌弘さんから、「においの科学」をテーマにお話をうかがいます。詳細は、jjaml-hpkanri@memoad.jp(朝日)まで、お問い合わせください。

「サイエンスカフェ・ガリレオ・ガリレイ イベント・談話会」(株式会社ナノオプト・メディア)

申込必要・大人2000円(ランチと1ドリンク付)

6月20日(日)11:30～ 「太陽活動と宇宙天気予報」(講師:柴田一成氏)

7月4日(日)11:30～ 「実験で創る生命の起源」(講師:四方哲也氏)

詳細は、サイエンスカフェ・ガリレオ・ガリレイ <http://sciencecafe.jp/communication/>までお問い合わせください。

「愛知理科の会例会」

申込不要・誰でも参加できる・無料

6月20日(日)13:30～ 林ラボ

詳細は、愛知理科の会のホームページ <http://space.geocities.jp/rikanokai/index.html> をご覧ください。

「JJ愛知中学理科検討会」(JJ愛知)

申込必要・誰でも参加できる・無料

6月20日(日)18:00～ 株式会社浜島書店

中学理科の各単元について、実際の授業に即した情報交換をしたいと思います。第12回となる今回は、2年生生物分野(ヒトのからだ、生物の変遷など)についての検討を行います。参加を希望される方は、事前に、jjaml-hpkanri@memoad.jp(朝日)まで、ご連絡ください。

「理科実験お楽しみ広場」(科教協東海ブロック)

申込不要・誰でも参加できる・無料

6月26日(土)9:30～15:00 愛知淑徳高校

毎年恒例の実験交流会です。持ち寄った実験を紹介し合う「実験紹介」と、実験・研究を軸にした研究発表「実験レポート」を行います。もちろん、見学だけでも歓迎です。

詳細は、<http://www.i-mate.ne.jp/~JJAichi/event/100626kakyokyo.doc> をご覧ください。

「第5回科学リテラシーフォーラム」(なごや科学リテラシーフォーラム、名城大学総合数理教育センター)

申込必要・誰でも参加できる・無料

6月27日(日)13:00～17:00 名城大学名駅サテライト

講演会「地球温暖化問題を考える」

詳細は、<http://www.i-mate.ne.jp/~JJAichi/event/100627meijo.pdf> をご覧ください。

「愛知物理サークル例会」(愛知物理サークル)

申込不要・誰でも参加できる・無料

7月17日(土)13:00～ 愛知工業高校

愛知物理サークルは、自主的な物理教育の研究会です。例会では、科学の面白さを伝えることができるような教材について、情報交換・検討をしています。

詳細は、愛知物理サークルのホームページ <http://www2.hamajima.co.jp/ikiikiwakuwaku/> をご覧ください。

JJ愛知ML 物化生地、中高に限らず、イベント情報から、実験や授業の疑問、ノウハウが頻りに情報交換されています。参加を希望される方は、件名を『JJ愛知ML参加希望』として、お名前、ご所属(または職業)、登録アドレスを書いたメールを jjaml-sanka@memoad.jp (朝日) までお送りください。

JJ愛知ホームページ <http://www.i-mate.ne.jp/~JJAichi/> 「理科好き」のバックナンバーもあります。