

Color Gallery

ヘッドライン

化学教育と情報

化学教育のためのインターネット活用術 山口潤一郎

日本最大の化学ポータルサイト Chem-Station (ケムステーション) を運営する筆者が化学教育の現場で使える化学「雑談ネタ」や動画、有用なアプリケーションなど様々なインターネットに点在する化学情報の活用術を伝える。P230-233

「百聞は一見にしかず」というように、実際に「見る」ことによって化学に対する理解や興味が一挙に深まる。昨今インターネットでは、動画サイト YouTube により様々な動画が公開されている。ここにいくつか使える YouTube 動画を紹介しよう。たとえば、大学の有機化学において、はじめにつまずくのが混成軌道で、分子軌道をイメージできるのが大切である。

◆ Hybridization

混成軌道の説明にどうぞ。

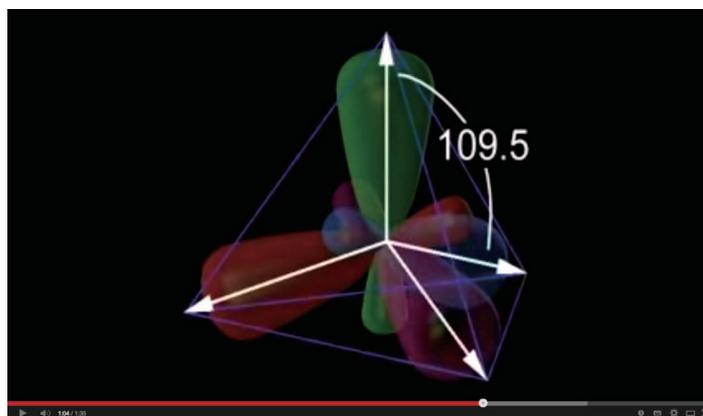


図3 sp^3 , sp^2 , sp 混成軌道を動画によって説明するワンシーン。

近年、通常のソフトウェアに加え、携帯端末でも使える無料ソフトウェア(アプリ)が数多く公開されているが、どちらも化学教育に使えるものはほんの一握りである。

もし簡単な分子モデリングと最適化構造を計算したいというのならば iSpartan を使ってみよう。iSpartan は PC の分子モデリングソフトウェア Spartan の機能を一部 iPad や iPhone のアプリに移植したものである(有料: ¥2,000)。構造描画、簡単な構造最適化、分子の解析(分子軌道、静電ポテンシャル、 ^1H -NMR, IR)などをデータベースから表示させることができる。

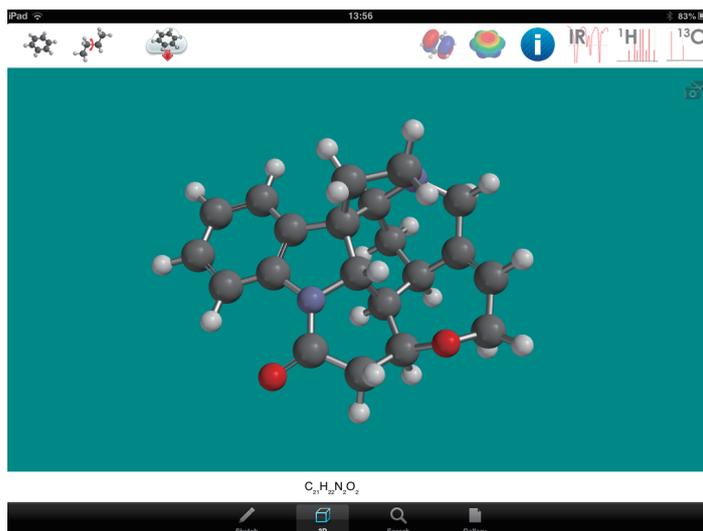


図7 iSpartan

Color Gallery

講座

身近な元素の世界

マンガン—高等学校「化学」に関わる事項を中心に— 奥野 浩一

マンガンは比較的広く分布している重金属であるが、私たちとのかかわりにおいては目立たぬ形で働いている。一方、高等学校の化学では酸化還元分野におけるメジャーな物質として登場する。ここでは、マンガンに関する実験と生活の中でのマンガンの利用形態として最も身近であると考えられる乾電池について紹介する。P246-249

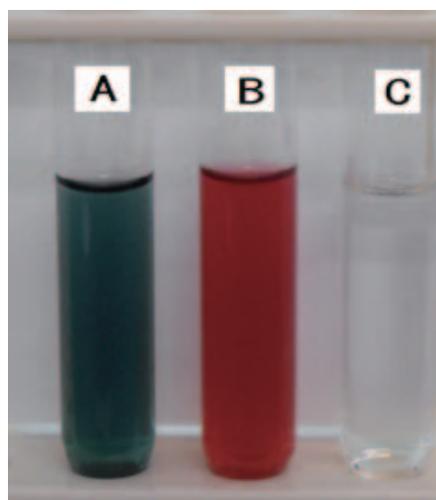


図1 「鉱物性カメレオン」として紹介されているマンガン化合物の変色実験。酸化状態に応じて溶液の色が緑→赤→無色へと変化する様子。(A) 緑色溶液, (B) 赤色溶液, (C) 無色溶液。

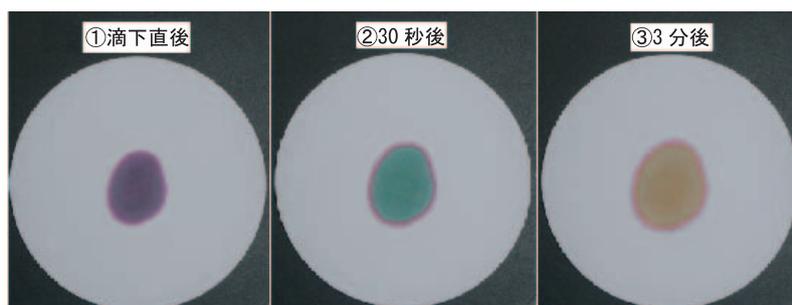


図2 「ろ紙などによる鉱物性カメレオンの実験」。0.01 mol/L 過マンガン酸カリウム水溶液 20 mL に 2 mol/L 水酸化ナトリウム水溶液 2~3 mL を混合し、ろ紙上に滴下して色の変化を見る。数分間のうちに、赤紫色→緑色→褐色と変化する。①滴下直後：紫色，②30秒後：中央部分が緑色，周辺部は赤色，③3分後：中央部分は褐色，周辺部は赤色。