

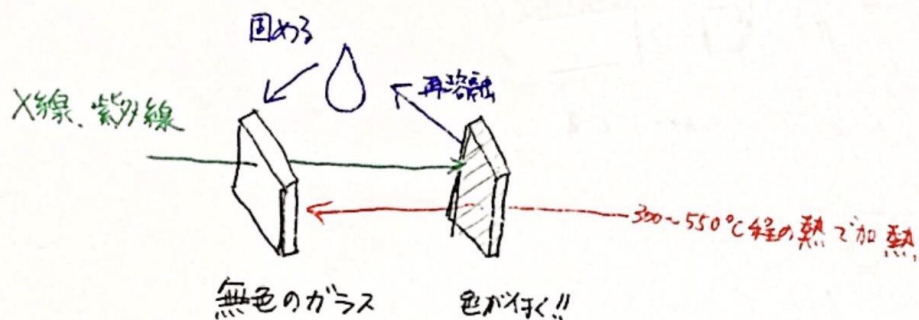
おもしろい！放射線！



色が付いたり消えたりする！？ ～放射線でガラスに色が付く～

- 無色のガラスに紫外線やX線など、高エネルギー放射線を照射すると、ガラスに色が付く
- 利用後に高温加熱、もしくは溶かして固めることによって無色に戻る

→放射線着色が着色ガラスのリサイクル問題を解決!!



放射線で宝石にも色が付く!?



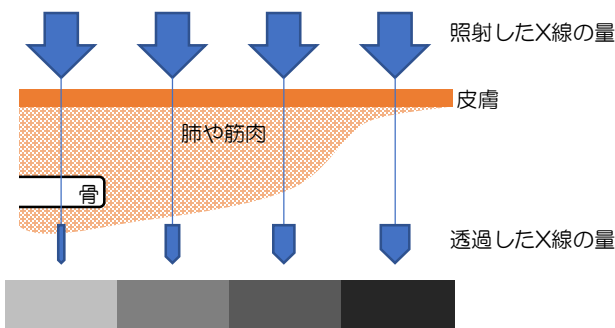
色が変わる理由

- ①カラーセンター（色中心）：放射線で電子がはじき出されて、ガラスの格子欠陥にはまりこみ、光を吸収
- ②金属イオンの価数変化（ Mn^{2+} （透明） $\rightarrow Mn^{3+}$ （紫））：価数が変わると同じ元素でも色が変化
- ③微粒子の生成（ Ag^+ イオン $\rightarrow Ag$ 微粒子）：銀の微粒子が析出して光を遮断

体の中までお見通し！？ ～放射線で内部が透ける～

- 通り抜けた放射線（X線）がフィルムにあたって体の中の写真が撮れる
- X線がたくさん当たると黒く、あまり当たらないと白く写る

→骨のように原子の密度が高い物質は白く撮影!!医療の大きな進歩



X線の発見



皮膚初めて撮影されたX線写真
撮影：Wilhelm Rontgen

レントゲンさんについて

レントゲンさんは、1901年ノーベル物理学賞受賞
X線を発見した11月8日は、レントゲンの日
初めて撮影されたX線写真はレントゲンの奥様

豆知識

放射線は、医療器具の滅菌や殺菌にも利用

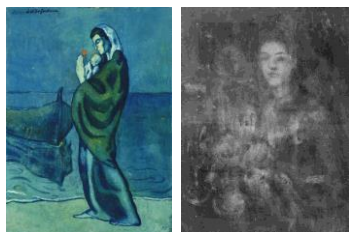
放射線での滅菌の特長

- 処理による温度の上昇が少ない
- 後から残ってしまうものが少ない
- 連続処理が可能
- 工程管理が容易
- 材料の放射線劣化の考慮が必要
- 照射後の後処理がない（即出荷が可能）

透過したX線の量と写真の濃淡の関係

文化財まで透ける!?

ピカソの作品『海辺の母子像』の下から別の絵と新聞紙が発見!!



撮影：東京文化財研究所

聖徳太子像内から菩薩半跏像が発見!!



撮影：奈良国立博物館

昔のことも言い当てる！？ ～放射線で時間がわかる～

炭素-14：

- 植物の光合成や動物が草木を食べることによって人間や動物の体内へ吸収される
- 動物や植物が死んでしまうと体内への吸収が止まる
- 長い時間をかけて少しずつ減少する

半分の量になるのに5,730年、4分の1になるのに11,460年

→発掘された木の実や骨などに含まれた炭素-14の量から死んだ時代を判定

