

$Al_2O_3$	شیری
$Co(H_2O)_6^{2+}$ , $CoCl_2 \cdot 6H_2O$	صورتی
$Ag_2CrO_4$ , $HgO$	قرمز
$CoCl_4^{2-}$ , $CuSO_4 \cdot 5H_2O$	آبی
$BaSO_4$ , $CuSO_4$ , $PbSO_4$ , $AgCl$	سفید
$NO_2$ , $Br_2$	خرمایی
$Fe(OH)_2$	سبز
$Fe(OH)_3$ , $Cu$ (زنک آهن)	آجری
$PbI_2$ , $PbCrO_4$ , $AgI$	زرد



ب) بی آب

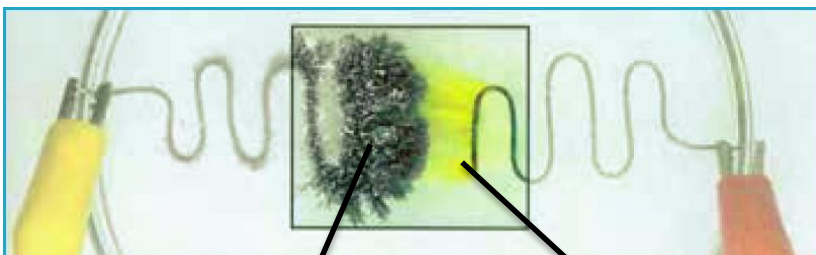
آ) آب پوشیده

کات کبود -  $CuSO_4 \cdot 5H_2O$  ← به صورت نمک آب پوشیده ← بلور آبی

کات کبود -  $CuSO_4$  ← به صورت نمک بدون آب ← پودر سفید

کات کبود -  $CuSO_4 \cdot 5H_2O$  ← در شعله ← نور سبز

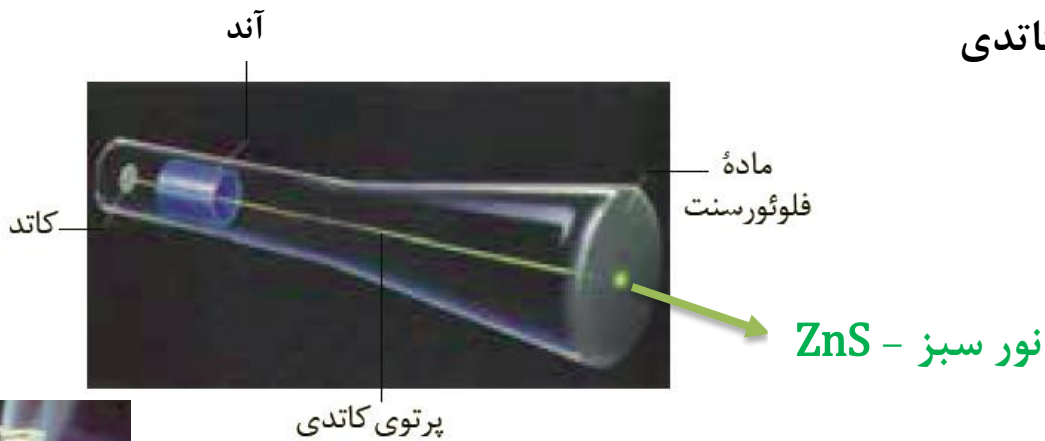
برق کافت:



فلز خاکستری قلع (Sn)

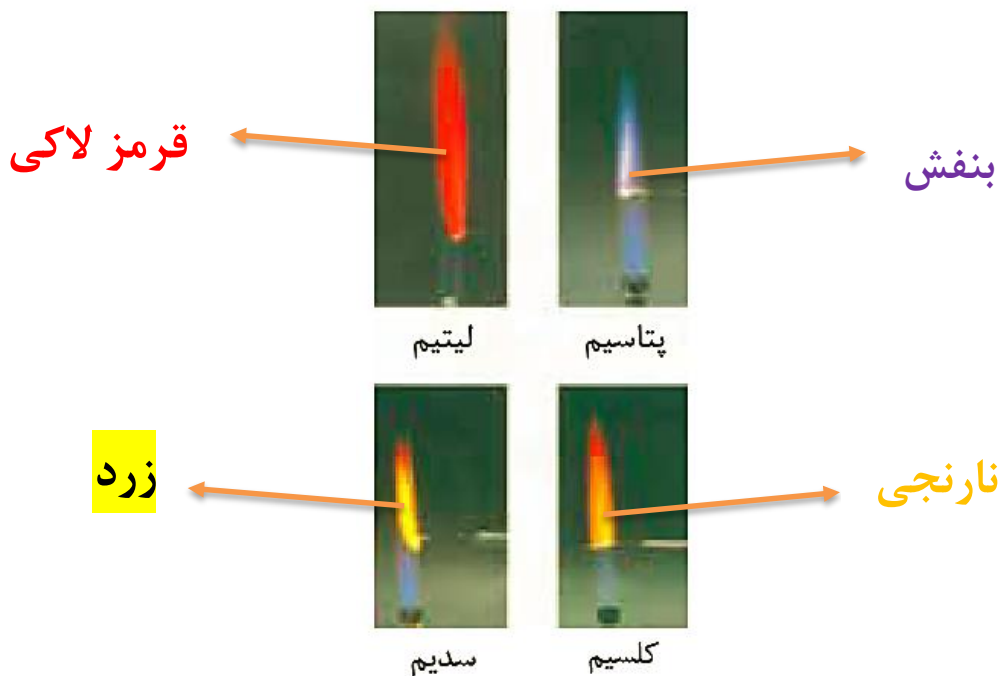
گاز زرد رنگ کلر (Cl)

## لوله پرتوی کاتی

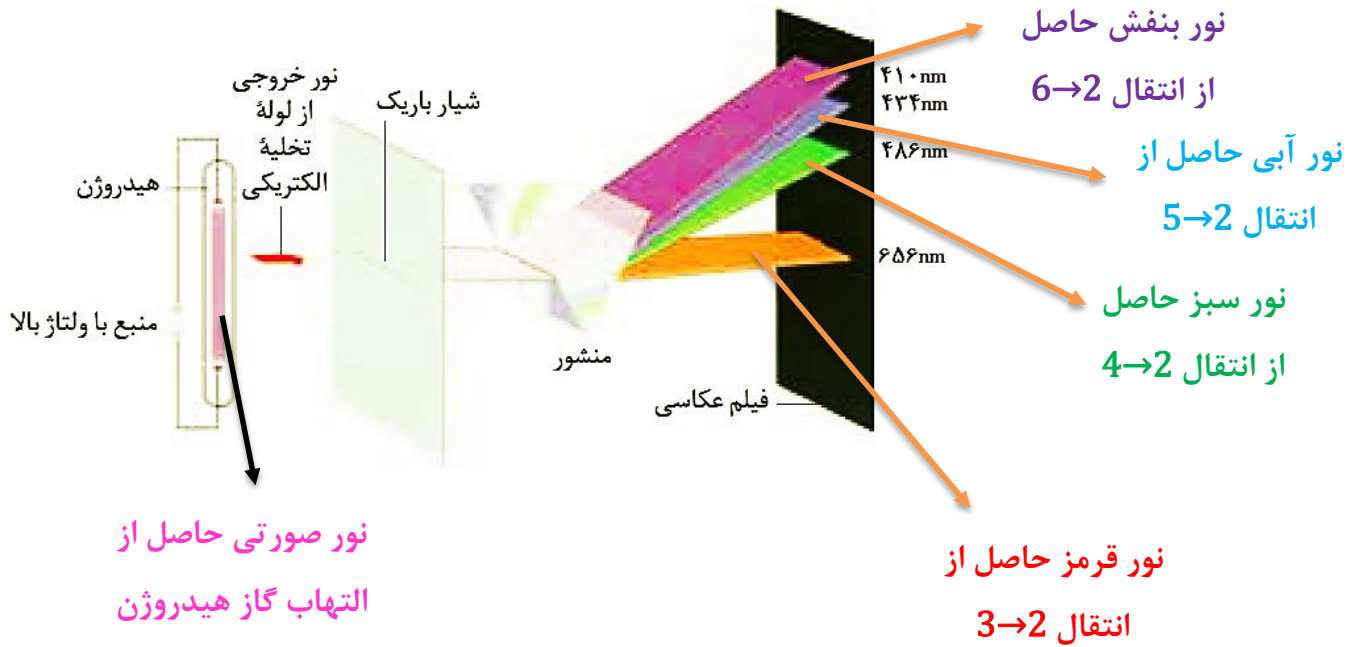


## آتش بازی

- با افزودن براده های آهن به باروت سیاه می توان جرقه های آتش به رنگ نارنجی تولید کرد.
- گرد منیزیم و آلومینیم نور سفید خیره کننده ای به جرقه های آتش می بخشند.
- مقداری از یک ترکیب مس دار مانند کات کبود را در شعله مشعل این دستگاه قرار داد، مشاهده کرد که رنگ آبی شعله به سبزی می گراید.



## طیف نشری خطی هیدروژن



## آمونیم کلرید

جامدیونی سفید رنگ

نشادر (آمونیم کلرید)

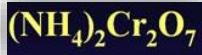
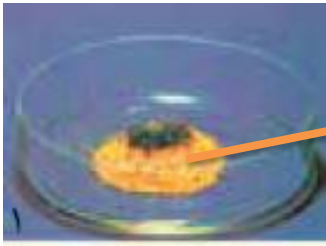
$$\left[ \begin{array}{c} \text{H} \\ \text{H} : \text{N} : \text{H} \\ \text{H} \end{array} \right]^+ \text{Cl}^-$$

## سوختن بنزن

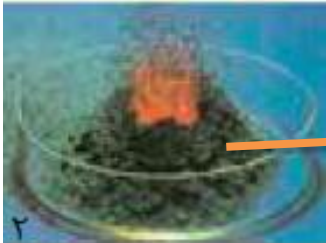


بنزن مایع بی رنگ و فراری است که با شعله ای زرد رنگ همراه با دوده می سوزد.

## کوه آتشفشان



بلور نارنجی رنگ آمونیوم دی کرومات →



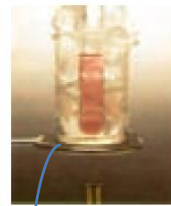
پودر سبز رنگ کروم (III) اکسید →

واکنش تجزیه آمونیوم  
دی کرومات

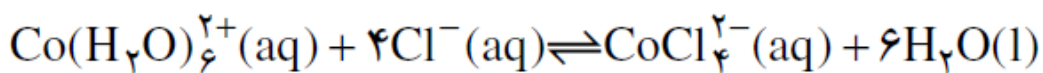
## کبالت کلرید آب پوشیده و بدون آب



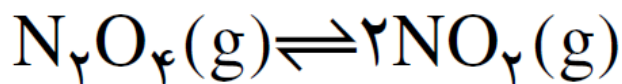
آبی رنگ



صورتی رنگ



## تعادل بین $N_2O_4$ و $N_2O$

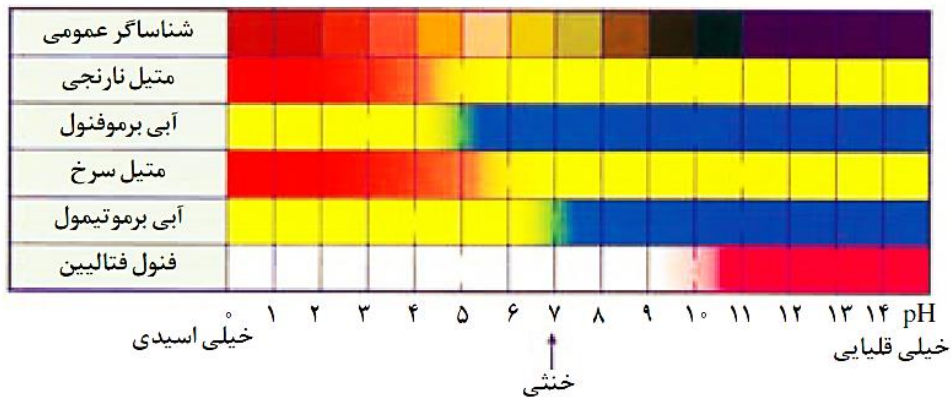


بی رنگ

قهوه ای

شناساگرها

رنگ در محلول های مختلف			شناساگر
بازی	خنثی	اسیدی	
آبی	بنفش	سرخ	لیتموس (تورنسل)
ارغوانی	بی رنگ	بی رنگ	فنول فتالین
زرد	نارنجی	سرخ	متیل نارنجی (هلیانتین)
زرد	نارنجی	سرخ	متیل سرخ
آبی	سبز	زرد	آبی برموتیمول
آبی	آبی	زرد	آبی برموفنول
زرد	بنفش	سرخ	آب کلم سرخ



رقابت فلزات برای از دست دادن الکترون



فلز نیکل

رفته رفته با کاهش یون های مس و اکسایش فلز

فلز سرخ فام مس

نیکل ، رنگ آبی محلول با رنگ سبز رنگ

یون های  $Ni^{2+}$  جایگزین می شود.

محلول آبی رنگ  $Cu^{2+}$