

CHỦ ĐỀ 2: ACID - BASE - pH - OXIDE - MUỐI

ACID

08





Hình 1



Hình 2

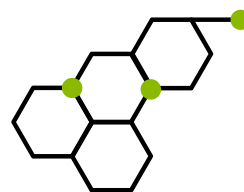


Hình 3



Hình 4

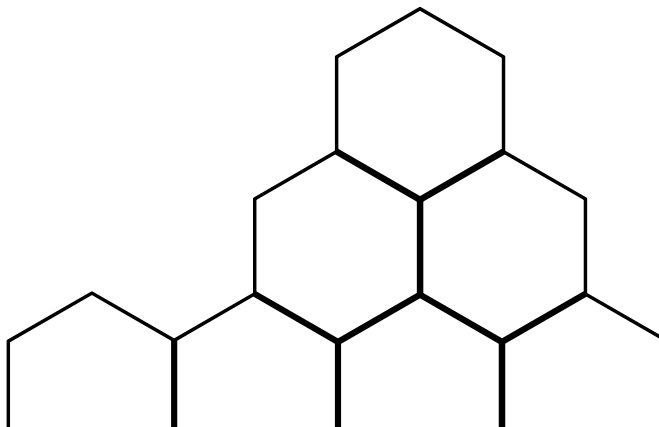
- Tại sao nước quả chanh, giấm ăn (như giấm gạo) ... đều có vị chua và được dùng để loại bỏ cặn trong dụng cụ đun nước?

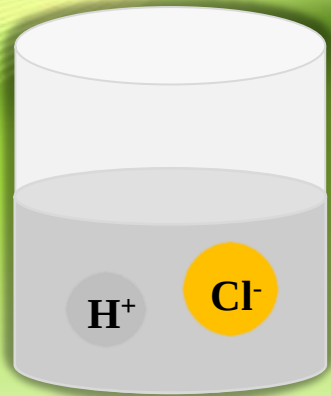


Để giải thích được các câu hỏi đó, chúng ta cùng tìm hiểu về loại hợp chất Acid, nội dung thứ nhất là khái niệm về acid.

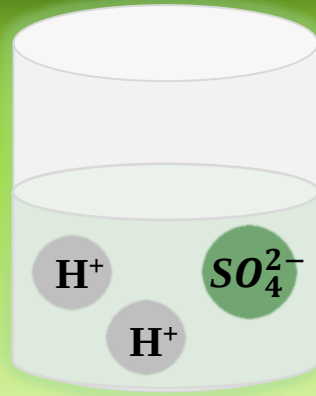


I. Khái niệm acid

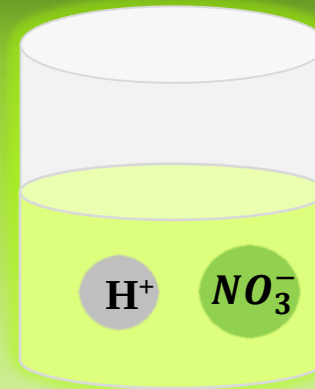




Hydrochloric acid - HCl



Sulfuric acid – H_2SO_4



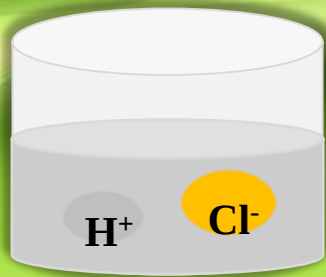
Nitric acid – HNO_3

Các acid tan trong nước tạo ra các ion.

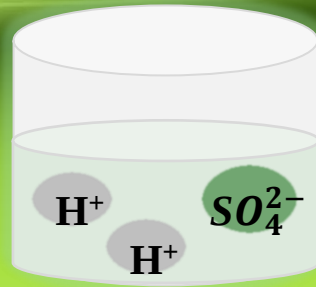
Quan sát hình và thảo luận nhóm các yêu cầu vào bảng nhóm:

1. Công thức hóa học của các acid có đặc điểm gì giống nhau?
2. Dạng tồn tại của các acid trong dung dịch có đặc điểm gì chung?
3. Đề xuất khái niệm acid.

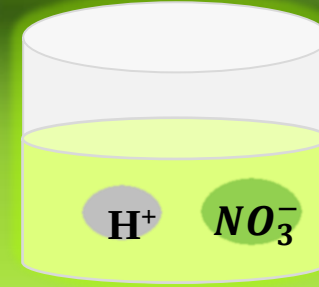




Hydrochloric acid - HCl



Sulfuric acid – H_2SO_4



Nitric acid – HNO_3

Các acid tan trong nước tạo ra các ion.

1. Công thức hóa học của các acid có đặc điểm giống nhau: trong phân tử đều có nguyên tử H liên kết với gốc acid.
2. Dạng tồn tại của các acid trong dung dịch có đặc điểm chung: đều chứa cation H^+ và anion.
3. Đề xuất khái niệm acid: Acid là những hợp chất mà phân tử đều có nguyên tử H liên kết với gốc acid, khi các acid tan trong nước tạo ra ion H^+ .



- Kết luận: Acid là những hợp chất mà phân tử đều có nguyên tử H liên kết với gốc acid, khi các acid tan trong nước tạo ra ion H^+ .

Acid tạo ra ion H^+ theo sơ đồ: Acid $\rightarrow$ ion H^+ + ion âm gốc acid



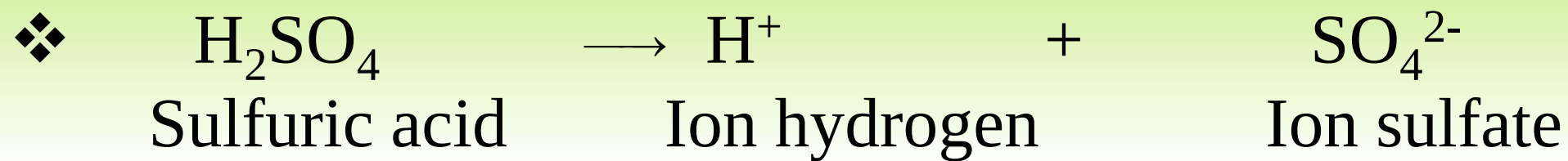
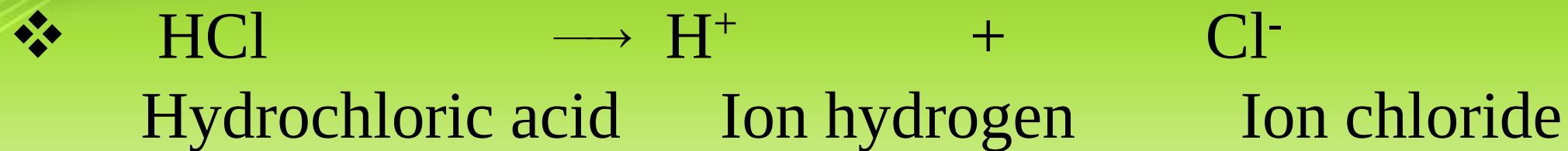
- Công thức phân tử của acid: gồm 1 hay nhiều nguyên tử Hydro liên kết với gốc acid.

Dạng tổng quát: H_nA

+ n là chỉ số nguyên tử H.

+ A là gốc acid.

– Ví dụ:



Bảng. Tên gọi một số acid và gốc acid tương ứng

Acid	Tên acid	Gốc acid	Tên gốc acid	Hóa trị gốc acid
HCl	hydrochloric acid	–Cl	chloride	I
H ₂ S	hydrosulfuric acid	=S	sulfide	II
H ₂ SO ₃	sulfurous acid	=SO ₃	sulfite	II
HNO ₃	nitric acid	–NO ₃	nitrate	I
H ₂ SO ₄	sulfuric acid	=SO ₄	sulfate	II
H ₃ PO ₄	phosphoric acid	≡PO ₄	phosphate	III
CH ₃ COOH	acetic acid	CH ₃ COO–	acetate	I



II. Tính chất hóa học của acid



a. Đổi màu quỳ tím

Acid thường tan được trong nước, dung dịch acid làm đổi màu quỳ tím sang đỏ.



Hình. Acid làm quỳ tím hoá đỏ

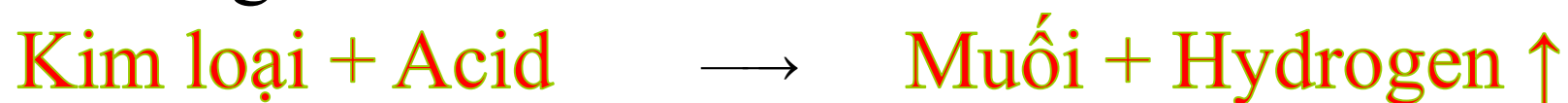
b. Tác dụng với kim loại

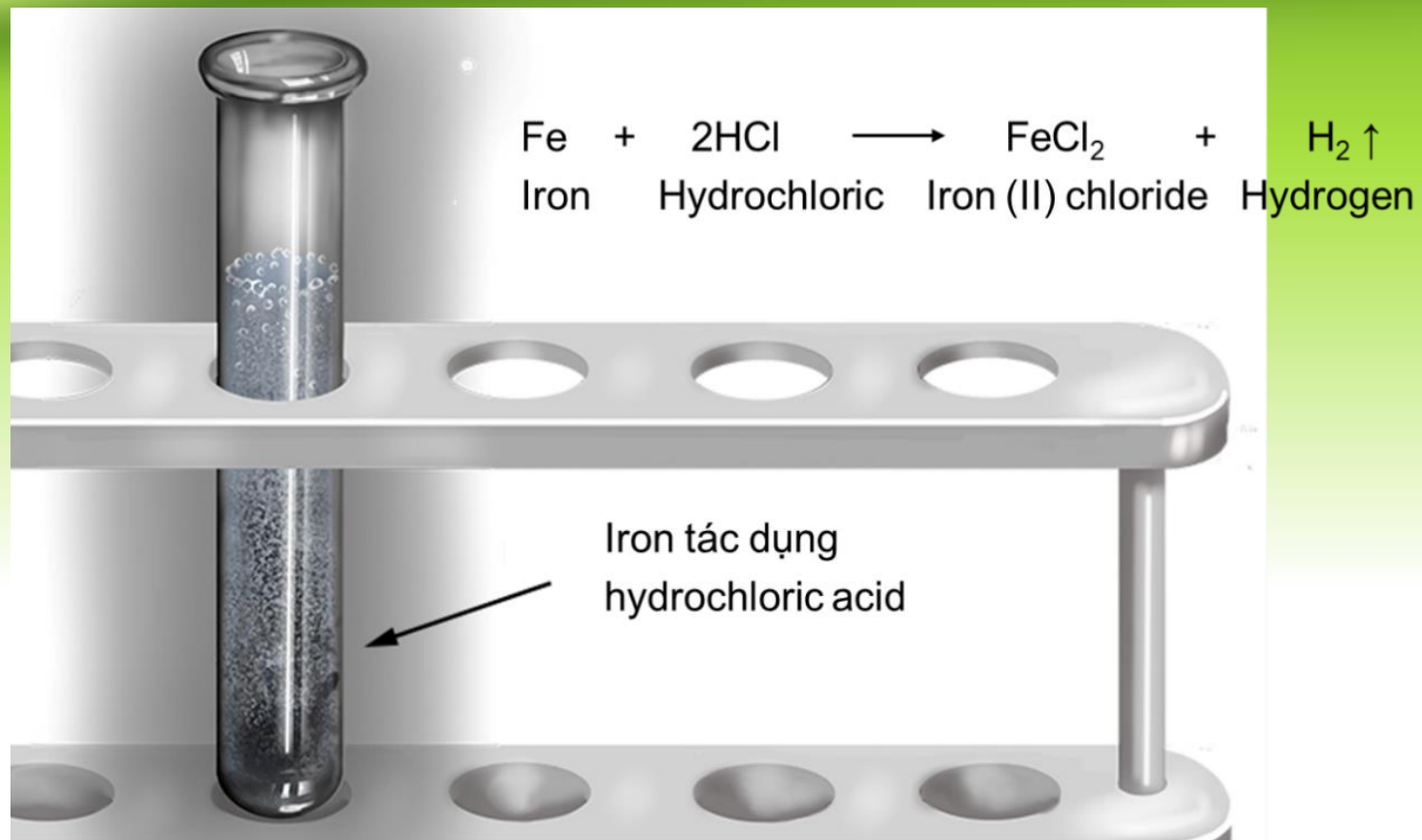
– Nhiều kim loại (ngoại trừ Cu, Ag, Au, Pt,...), khi phản ứng với dung dịch acid sẽ tạo thành muối và giải phóng khí hydrogen(*).

–Dãy hoạt động hóa học một số kim loại:

K, Ca, Mg, Al, Zn, Fe, Ni, Sn, Pb, H, Cu, Hg, Ag, Pt, Au.

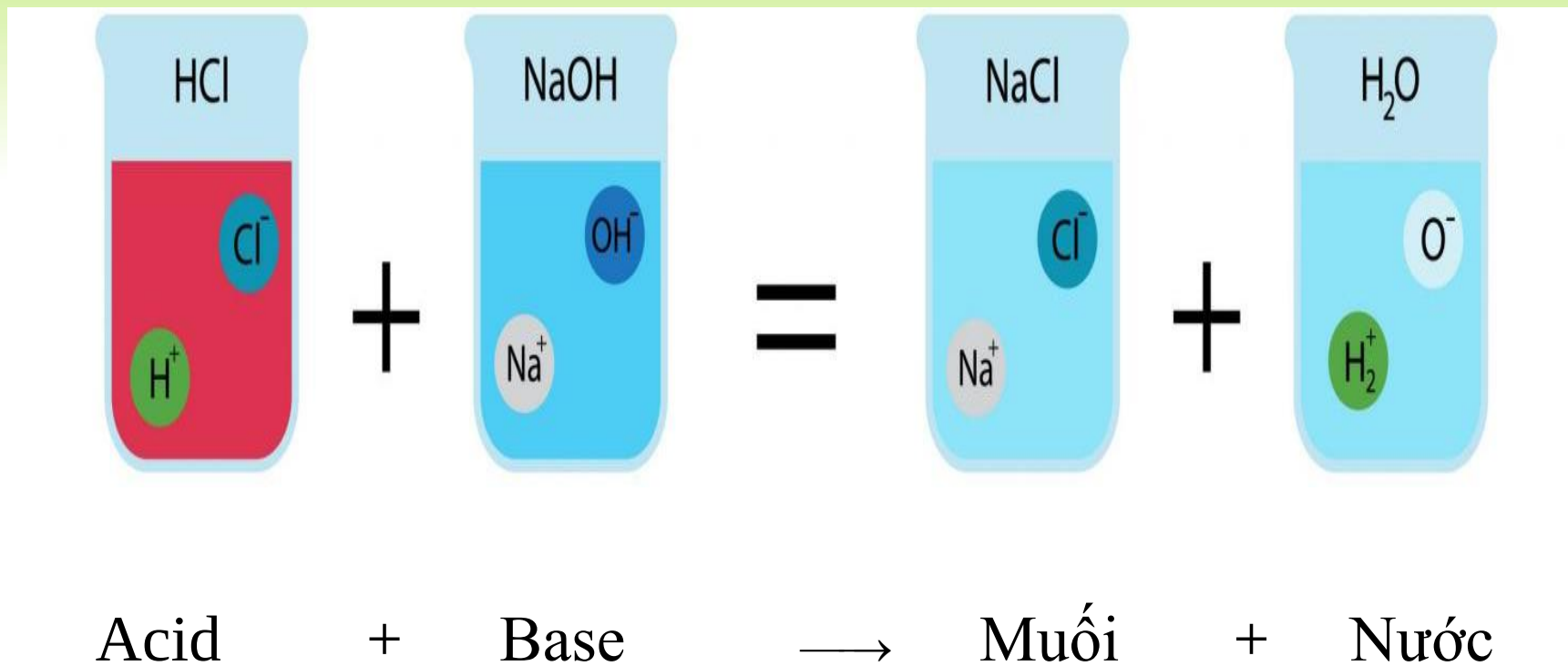
– Sơ đồ chung:





Hình. Minh họa phản ứng giữa iron và hydrochloric acid

c. Tác dụng với base



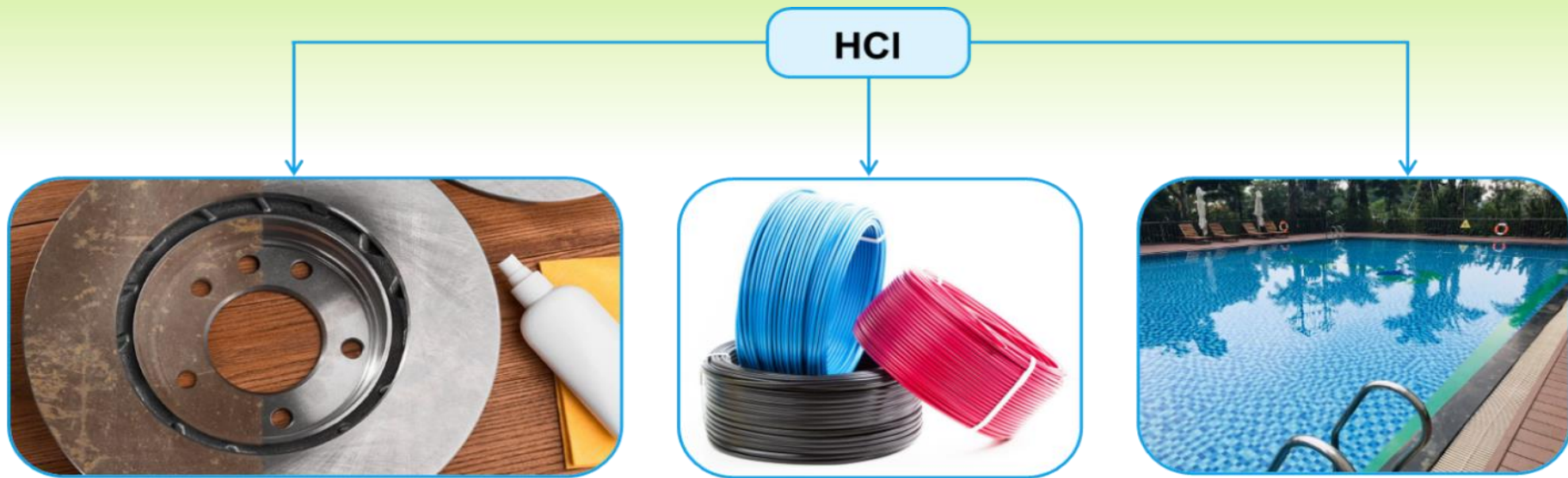


3. Một số acid thông dụng



a. Hydrochloric acid (HCl)

- Là chất lỏng không màu.
- Có trong dạ dày của người và động vật giúp tiêu hoá thức ăn.
- Có nhiều ứng dụng nhiều trong các ngành công nghiệp như:



Tẩy gỉ thép
pH nước bể bơi

Tổng hợp chất hữu cơ

Xử lí

b. Sulfuric acid (H_2SO_4)

– Là chất lỏng không màu, không bay hơi, sánh như dầu ăn, nặng gấp hai lần nước.

– Sulfuric acid tan vô hạn trong nước và toả rất nhiều nhiệt.

Lưu ý: Tuyệt đối không tự ý pha loãng dung dịch sulfuric acid đặc.



Hình. Cách pha loãng acid đặc



Hình. Một số ứng dụng của sulfuric acid