**GIÁO ÁN STEM**

**CHỦ ĐỀ :** *OXI VÀ OZON*

**( Thời lượng : 04 tiết. Môn Hóa lớp 10)**

**1. Mô tả chủ đề.**

Khoa học đã chứng minh rằng: “Sao hỏa là hành tinh giống với Trái Đất nhất trong Hệ mặt trời. Tuy nhiên, cho đến nay, các nhà khoa học vẫn chỉ ra rằng: “Chỉ trên Trái Đất mới có sự sống”. Mặt khác, Trái Đất có màu xanh, Sao Hỏa thì không. Vậy liệu rằng có mối liên hệ gì giữa màu xanh của Trái Đất và sự sống. Và nguyên tố nào tạo nên màu xanh của Trái Đất? ***“Oxi - ozon****”.*

**2. Mục tiêu.**

Sau chủ đề, HS có khả năng

**\*Kiến thức, Kỹ năng ?**

* 1. *Về kiến thức*

*Học sinh biết:*

- Cấu tạo, tính chất lý, hóa của oxi.

- Ứng dụng, vai trò của oxi và ozon đối với sự sống trên Trái Đất.

- Nguyên tắc điều chế oxi trong phòng thí nghiệm, nguồn oxi, ozon trong tự nhiên.

*Học sinh hiểu:*

- Oxi có tính oxi hóa mạnh, ozon có tính oxi hóa mạnh hơn oxi.

- Nguyên nhân và tác hại của sự suy giảm tầng ozon.

*Học sinh vận dụng:*

- Viết phương trình phản ứng minh họa cho tính chất của oxi, ozon.

- Giải các bài tập liên quan.

- Giải thích được các vấn đề đặt ra trong cuộc sống.

*Về kĩ năng*

- Quan sát thí nghiệm rút ra nhận xét về tính chất và nguyên tắc điều chế oxi trong phòng thí nghiệm.

- Hợp tác để giải quyết các nhiệm vụ học tập.

- Giải quyết những vấn đề đặt ra trong thực tiễn cuộc sống.

*Về thái độ*

- Giáo dục ý thức bảo vệ môi trường, tham gia trồng và bảo vệ cây xanh.

- Hợp tác với nhóm để hoàn thành nhiệm vụ của GV giao.

* 1. *Về năng lực*

|  |  |
| --- | --- |
| Năng lực chung | Năng lực riêng |
| - Năng lực tự học  - Năng lực giải quyết vấn đề  - Năng lực sử dụng công nghệ thông tin và truyền thông | - Năng lực thực hành hóa học  - Năng lực giải quyết vấn đề thông qua Hóa học  - Năng lực vận dụng kiến thức hóa học vào cuộc sống |

**3. Thiết bị. (máy móc, clip, tư liệu,…)**

**Giáo viên**

- SGK Hóa học 8, 10.

- Dụng cụ để HS thảo luận nhóm.

- Bài giảng trên power point, máy chiếu.

**Học sinh**

- Lên kế hoạch, chuẩn bị những nội dung GV phân công.

**4. Tiến trình dạy học.**

Hoạt động 1. XÁC ĐỊNH YÊU CẦU (1 tiết)

**a. Mục đích.**

**Sau hoạt động này, HS tìm hiểu**

- Cấu tạo, tính chất lý, hóa của oxi.

- Ứng dụng, vai trò của oxi và ozon đối với sự sống trên Trái Đất.

- Nguyên tắc điều chế oxi trong phòng thí nghiệm, nguồn oxi, ozon trong tự nhiên.

- Nguyên nhân và tác hại của sự suy giảm tầng ozon.

**b. Nội dung hoạt động**

GV giới thiệu nội dung học tập tiếp theo của chương trình Hóa 10 là oxi. Chúng ta sẽ cùng nhau thực hiện dự án *OXI VÀ OZON*

HS tìm hiểu về khái niệm, cấu tạo, tính chất vật lý, ứng dụng của oxi, ozon, tìm hiểu về vai trò oxi với sự sống, sự ô nhiễm không khí, hiệu ứng nhà kính, sự suy giảm tầng ozon.

**GV chia làm 4 nhóm hoạt động với các nhiệm vụ**

Nhóm 1: Có nhiệm vụ tìm hiểu, báo cáo về ứng dụng của oxi trong đời sống.

Nhóm 2: Tìm hiểu, báo cáo về thực trạng ô nhiễm không khí.

Nhóm 3: Tìm hiểu về vấn đề hiệu ứng nhà kính

Nhóm 4: Tìm hiểu về sự suy giảm tầng ozon.

GV hướng dẫn HS về tiến trình dự án và yêu cầu HS ghi nhận vào nhật kí học tập.

* ***Bước 1.*** *Nhận nhiệm vụ*
* ***Bước 2****. Tìm hiểu kiến thức kĩ năng liên quan*
* ***Bước 3.*** *Lập bản phương án thiết kế và báo cáo.*
* ***Bước 4.*** *Làm sản phẩm*
* ***Bước 5****. Báo cáo và đánh giá sản phẩm*

GV giao nhiệm vụ cho các nhóm tìm hiểu kiến thức và kĩ năng liên quan trước khi lập bản thiết kế sản phẩm.

**c. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh.**

Sản phẩm của đề tài là tài liệu tìm hiểu về khái niệm, đặc điểm cấu trúc, tính chất vật lý, hóa học oxi ozon. Học sinh đóng vai trò như nhà khoa học tìm hiểu thực trạng và đề ra giải pháp về ô nhiềm không khí, hiệu ứng nhà kính, suy giảm tầng ozon.

**d. Cách thức tổ chức hoạt động.**

|  |
| --- |
| **Tổ chức nhóm học tập**  GV tổ chức cho HS hoạt động theo nhóm dự án từ 8-10 HS. Mỗi nhóm bầu nhóm trưởng, thư kí, thủ quỹ, thuyết trình, kỹ thuật viên… |
| **Đặt vấn đề – giao nhiệm vụ học tập**  Bạn có biết ô nhiềm không khí, hiệu ứng nhà kính, suy giảm tầng ozon đang là vấn đề nóng toàn cầu. Vậy thế hệ trẻ chúng ta đã biết những gì. Chúng ta cùng tìm hiểu.  Ứng dụng oxi,ozon hiện nay?  Sự suy giarm tầng ozon hiện nay như thế nào?  Chúng ta đã làm gì để hạn chế tác hại của ozon trong nhà.  Khí hậu trên trái đất tại sao có những diễn biến xấu?  Tại sao có hiện tượng thủng tầng ozon?  Bạn biết gì về ô nhiễm không khí.  Ô nhiễm không khí ảnh hưởng thế nào đến sức khỏe? |
| **Tìm hiểu sơ lược về oxi, ozon**  ***Vấn đề cần tìm hiểu:***  GV đưa ra tình huống đề tài, các câu hỏi bài học hướng dẫn HS thảo luận tìm hiểu các tiểu chủ đề:   * Khái niệm oxi, ozon, đặc điểm cấu trúc của oxi, ozon. * Tính chất vật lý, các phương pháp điều chế oxi, ozon. * Ứng dụng oxi,ozon. * Thực trạng và đề ra giải pháp về ô nhiềm không khí, hiệu ứng nhà kính, suy giảm tầng ozon. |
| **Thống nhất tiến trình dự án**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **TT** | **Nội dung** | **Thời gian** | **Ghi chú** | | 1 | Tiếp nhận nhiệm vụ | 45 phút | Kế hoạch dự án, phân nhóm, phân việc | | 2 | Tìm hiểu kiến thức, kĩ năng liên quan | 3 ngày | HS làm việc theo nhóm | | 3 | Báo cáo kiến thức, kĩ năng liên quan | 45 phút | **HS báo cáo tại lớp, poster** | | 4 | Lập phương án thiết kế | 3 ngày | HS làm việc theo nhóm | | 5 | Trình bày phương án thiết kế | 45 phút | **HS báo cáo tại lớp** | | 6 | Làm sản phẩm theo phương án thiết kế | 1 tuần | HS làm việc theo nhóm | | 7 | Báo cáo sản phẩm | 45 phút | **HS báo cáo tại lớp** | |
| **Giao nhiệm vụ tìm hiểu kiến thức và kĩ năng nền**  – GV thông báo các chủ đề kiến thức nền cần tìm hiểu. GV giao nhiệm vụ cho mỗi nhóm, 3 ngày tìm hiểu và báo cáo 1 tiết  **Nhóm 1.** VỊ trí, cấu tạo, tính chất vật lí oxi  **Nhóm 2.** Tính chất hóa học oxi  **Nhóm 3**. Ứng dụng, điều chế oxi.  **Nhóm 4.** Ozon  + Mỗi nhóm 1 chủ đề  + Hình thức trình bày: Powerpoint  + Sau khi nghe các nhóm báo cáo, có phần kiểm tra đánh giá. |

***Hoạt động 2* .NGHIÊN CỨU KIẾN THỨC OXI - OZON  
(Thời gian : HS nghiên cứu ở nhà 3 ngày, sau đó báo cáo ở lớp 1 tiết)**

**a. Mục đích.**

**Sau hoạt động này, HS biết**

VỊ trí, cấu tạo, tính chất vật lí oxi

Tính chất hóa học oxi

Ứng dụng, điều chế oxi.

Ozon: tính chất vật lí, tính chất hóa học, ứng dụng.

**b. Nội dung hoạt động**

*- Thu thập thông tin*

Các nhóm có thể tiến hành thu thập thông tin từ sách giáo khoa, báo, internet, trực tiếp quan sát, phỏng vấn, phát phiếu điều tra (điều tra thực trạng sử dụng).

*- Xử lí thông tin*

Từ những thông tin thu nhận được, các em sẽ tiến hành phân tích, tổng hợp, xử lí số liệu, kết luận …

* *Hình thành sản phẩm*

Sau khi thu thập và xử lí thông tin, các em sẽ xây dựng bài báo cáo về sản phẩm của nhóm, tờ rơi tuyên truyền ý thức về việc hạn chế sử dụng đồ nhựa một lần.

*\* Báo cáo tiến độ*

Các nhóm trưởng nộp báo cáo tiến độ thực hiện; những khó khăn cần giúp đỡ; bản nhận xét về sự đóng góp và ý thức làm việc của từng thành viên.

*\* Phản hồi của GV*

*GV động viên, góp ý, giúp các em tháo gỡ các khó khăn.*

**c. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh**

– Bài báo cáo, bài powerpoint, phiếu học tập theo từng chủ đề để các HS khác ghi vào và chiếm lĩnh tri thức.

– Bản ghi nhận ý kiến đóng góp của bạn học và các câu hỏi, ý kiến phản biện   
nhóm bạn.

**d. Cách thức tổ chức hoạt động.**

|  |
| --- |
| **Mở đầu – Tổ chức báo cáo**  – GV thông báo tiến trình của buổi báo cáo.  + Thời gian báo cáo của mỗi nhóm: 5 phút  + Thời gian đặt câu hỏi và trao đổi: 5 phút  + Trong khi nhóm bạn báo cáo, mỗi HS ghi chú vào nhật kí học tập cá nhân và đặt câu hỏi tương ứng. |
| **Báo cáo**  **–** Các nhóm HS trình bày chủ đề được phân công.  **–** GV sử dụng các câu hỏi định hướng để trao đổi về mặt nội dung.  **–** GV sử dụng phiếu đánh giá để đánh giá phần trình bày của HS |
| **Tổng kết và giao nhiệm vụ**  – GV đánh giá về phần báo cáo của các nhóm dựa trên các tiêu chí  + Nội dung  + Hình thức bài báo cáo  + Kĩ năng thuyết trình (trình bày và trả lời câu hỏi)  – GV giao nhiệm vụ cho hoạt động kế tiếp  + HS tiếp tục các hoạt động để hoàn thành các chủ đề được giao.  + HS tìm hiểu thực tế theo chủ đề được giao phải có hình hảnh hoặc clip, có số liệu minh chứng.  + Trình bày phương án thiết kế các đồ dùng từ rác thải nhựa, chọn sản phẩm thiết kế cho nhóm. |

***Hoạt động 3*. TRÌNH BÀY PHƯƠNG ÁN THIẾT KẾ DỰ ÁN**

1. **Mục đích.**

**Sau hoạt động này, HS biết**

- ứng dụng của oxi trong đời sống.

- thực trạng ô nhiễm không khí.

- hiệu ứng nhà kính

- sự suy giảm tầng ozon.

1. **Nội dung hoạt động**

* HS làm việc nhóm để hoàn thành câu hỏi dẫn dắt và phiếu học tập.
* Mỗi HS đưa ra một ý tưởng, các thành viên thảo luận và nhóm sẽ thống nhất lựa chọn. (Viết vào nhật kí hoạt động)
* HS báo cáo các sản phẩm dự kiến của mình.

**c. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh.**

– Bản thiết kế, video, các bài báo cáo thự trạng, giải pháp.

– Bản ghi nhận ý kiến đóng góp của bạn học và các câu hỏi, ý kiến phản biện nhóm bạn.

**d. Cách thức tổ chức hoạt động.**

|  |
| --- |
| **Mở đầu – Tổ chức báo cáo**  – GV thông báo tiến trình của buổi báo cáo.  + Thời gian báo cáo của mỗi nhóm: 5 phút  + Thời gian đặt câu hỏi và trao đổi: 5 phút  + Trong khi nhóm bạn báo cáo, mỗi HS ghi chú vào nhật kí học tập cá nhân và đặt câu hỏi tương ứng.  – GV thông báo về các tiêu chí đánh giá |
| **Báo cáo**  **–** Các nhóm HS trình bày dự kiến sản phẩm.  **–** Các HS và GV đặt câu hỏi và góp ý cho các sản phẩm dự kiến.  **–** GV sử dụng phiếu đánh giá để đánh giá phần trình bày của HS |
| **Tổng kết và giao nhiệm vụ**  – GV đánh giá về phần báo cáo của các nhóm dựa trên các tiêu chí  + Nội dung  + Hình thức bài báo cáo  + Kĩ năng thuyết trình (trình bày và trả lời câu hỏi)  – GV giao nhiệm vụ cho hoạt động kế tiếp  + HS tiếp tục các hoạt động để hoàn thành các chủ đề được giao.  + HS tìm hiểu thực tế theo chủ đề được giao phải có hình hảnh hoặc clip, có số liệu minh chứng. |

***Hoạt động 4*. THỰC HIỆN BÁO CÁO**

***(HS làm việc với nhau trong 1 tuần)***

1. **Mục đích.**

Sau hoạt động này HS có khả năng.

- Tìm hiểu thực trạng, nguyên nhân, giải pháp cho các hiện tượng gần gũi cuộc sống.

- Vận dụng kiến thức vào thực tiễn.

**b. Nội dung**

- Học sinh làm việc theo nhóm trong thời gian 1 tuần để tạo ra các sản phẩm theo bản thiết kế.

- GV theo dõi, tư vấn và hỗ trợ cho các em.

**c. Dự kiến sản phẩm**

- Bài báo cáo dạng powerpoint, báo tường về các chủ đề đã được giao

Nhóm 1: Có nhiệm vụ tìm hiểu, báo cáo về ứng dụng của oxi trong đời sống.

Nhóm 2: Tìm hiểu, báo cáo về thực trạng ô nhiễm không khí.

Nhóm 3: Tìm hiểu về vấn đề hiệu ứng nhà kính

Nhóm 4: Tìm hiểu về sự suy giảm tầng ozon.

**d. Hoạt động**

**-** Các HS thực hiện nhiệm vụ theo phân công để hoàn thành sản phẩm.

**-** HS cập nhật thường xuyên tiến độ thực hiện.

**-** GV góp ý, nhắc nhở để các em hoàn thành tốt dự án.

***Hoạt động 5*. BÁO CÁO CÁC SẢN PHẨM DỰ ÁN**

***(45 phút)***

1. **Mục đích.**

- HS biết thuyết trình,, đưa ra ý kiến nhận xét, phản biện, giải thích được bằng các kiến thức liên quan; có ý thức về cải tiến, phát triển sản phẩm.

- HS có ý thức bảo vệ môi trường.

**b. Nội dung**

– Các nhóm trưng bày sản phẩm trước lớp;

– Các nhóm lần lượt báo cáo các nội dung và sản phẩm, trả lời các câu hỏi của GV và các nhóm bạn.

– Đề xuất phương án cải tiến sản phẩm.

**c. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh.**

- Bài báo cáo powerpoint, báo tường về các chủ đề của mỗi nhóm

- Tài liệu, hồ sơ đầy đủ về dự án.

**d. Cách thức tổ chức hoạt động.**

|  |
| --- |
| **Mở đầu – Tổ chức báo cáo**  **-** GVcho HS trưng bày sản phẩm và bắt đầu báo cáo  – GV thông báo tiến trình của buổi báo cáo.  + Thời gian báo cáo của mỗi nhóm: 5 phút  + Thời gian đặt câu hỏi và trao đổi: 5 phút  + Trong khi nhóm bạn báo cáo, mỗi HS ghi chú vào nhật kí học tập cá nhân và đặt câu hỏi tương ứng.  – GV thông báo về các tiêu chí đánh giá |
| **Báo cáo**  **–** Các nhóm HS báo cáo kết quả làm việc, các sản phẩm của nhóm.  **–** Các HS và GV đặt câu hỏi và góp ý cho các sản phẩm.  **–** GV sử dụng phiếu đánh giá để đánh giá phần trình bày của HS |
| **Tổng kết, đánh giá dự án**  – GV đánh giá về phần báo cáo của các nhóm dựa trên các tiêu chí  + HS và GV nhận xét về các sản phẩm.  + GV tổng kết và đánh giá chung về dự án.  + Kiến thức, kĩ năng liên quan đến oxi, ozon.  + Quá trình thiết kế và thi công sản phẩm  + Kĩ năng làm việc nhóm  + Kĩ năng trình bày, thuyết phục  + Rút kinh nghiệm  **Một số câu hỏi gợi ý trong buổi tổng kết**   1. Trái đất sẽ thế nào nếu không có tầng ozon? 2. Con người đã làm tổn hại tầng ozon như thế nào? 3. Hiện tầng ozon đang có vấn đề gì và ảnh hưởng như nào đến tương lai? 4. Vì sao có hiện tượng lủng tầng ozon? 5. Bạn biết gì về sự ô nhiễm không khí do các thiết bị điện trong nhà gây ra. 6. Bạn làm gì để giảm ô nhiễm không khí? |

PHỤ LỤC

***Phụ lục 1.* Các bảng tiêu chí đánh giá**

**Bảng tiêu chí đánh giá hoạt động báo cáo kiến thức nền**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Tiêu chí** | **Điểm** |
| **Bài báo cáo kiến thức** | | |
| **1** | Đầy đủ nội dung cơ bản về chủ đề được báo cáo. | 2 |
| **2** | Kiến thức chính xác, khoa học. | 3 |
| **Hình thức** | | |
| **3** | Bài trình chiếu có bố cục hợp lí. | 1 |
| **4** | Bài trình chiếu có màu sắc hài hòa. | 1 |
| **Kĩ năng thuyết trình** | | |
| **5** | Trình bày thuyết phục. | 1 |
| **6** | Trả lời được câu hỏi phản biện. | 1 |
| **7** | Tham gia đóng góp ý kiến, đặt câu hỏi phản biện cho nhóm báo cáo. | 1 |
| **Tổng điểm** | | **10** |

**Bảng tiêu chí đánh giá kĩ năng làm việc nhóm**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1** | Kế hoạch có tiến trình và phân công nhiệm vụ rõ ràng và hợp lí. | 5 |
| **2** | Mỗi thành viên tham gia đóng góp ý tưởng, hợp tác hiệu quả để hoàn thành dự án. | 5 |
| **Tổng số điểm: 10 điểm** | | |

**Bảng tiêu chí đánh giá hoạt động báo cáo phương án thiết kế**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nội dung** | | |
| **1** | Số lượng có 3 sản phẩm trở lên | 1 |
| **2** | Có 2 loại sản phẩm trở lên | 1 |
| **3** | Có đầy đủ các thông số kích thước, hình dạng, màu sắc | 1 |
| **4** | Có trình quy trình, kĩ thuật, các bước thực hiện | 1 |
| **5** | Có liệt kê nguyên liệu cần sử dụng | 1 |
| **Hình thức** | | |
| **1** | Hình vẽ và chú thích rõ ràng, dễ quan sát | 1 |
| **2** | Poster có màu sắc hài hòa, bố cục hợp lí. | 1 |
| **Kĩ năng thuyết trình** | | |
| **5** | Trình bày thuyết phục. | 1 |
| **6** | Trả lời được câu hỏi phản biện. | 1 |
| **7** | Tham gia đóng góp ý kiến, đặt câu hỏi phản biện có chất lượng cho nhóm báo cáo. | 1 |
| **Tổng điểm** | | **10** |

**Bảng tiêu chí đánh giá hoạt động báo cáo sản phẩm**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Sản phẩm đồ dùng từ rác thải nhựa** | | |
| **1** | Đủ số lượng 3 sản phẩm trở lên | 1 |
| **2** | 2 loại đồ dùng khác nhau trở lên | 1 |
| **3** | Có hướng dẫn sử dụng | 1 |
| **4** | Có khả năng sử dụng rộng rãi | 1 |
| **5** | Sản phẩm có hình thức đẹp. | 1 |
| **Bài báo cáo** | | |
| **6** | Báo cáo đầy đủ nội dung được giao | 1 |
| **7** | Giới thiệu đầy đủ về sản phẩm: cách làm, cách sử dụng | 1 |
| **Kĩ năng thuyết trình** | | |
| **9** | Trình bày thuyết phục. | 1 |
| **10** | Trả lời được câu hỏi phản biện. | 1 |
| **11** | Tham gia đóng góp ý kiến, đặt câu hỏi phản biện cho nhóm báo cáo. | 1 |
| **Tổng điểm** | | **10** |

**MỘT SỐ THÔNG TIN TRONG QUÁ TRÌNH THỰC HIỆN DỰ ÁN**

**Thông tin thành viên NHÓM 1**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Họ và tên** | **Số điện thoại** | **Email** | **Vai trò** | **Nhiệm vụ** |
| 1 |  |  |  | Nhóm trưởng |  |
| 2 |  |  |  | Thư kí |  |
| 3 |  |  |  | Thũ quỹ |  |
| 4 |  |  |  | Thuyết trình |  |
| 5 |  |  |  | Kĩ thuật viên |  |
| 6 |  |  |  | Thành viên |  |
| 7 |  |  |  | Thành viên |  |
| … |  |  |  | … |  |

# KẾ HOẠCH CỦA NHÓM 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| TT | Công việc | Thời gian | Ghi chú |
| **1** |  |  |  |
| **2** |  |  |  |
| **3** |  |  |  |
| **4** |  |  |  |
| **5** |  |  |  |
| **6** |  |  |  |
| **7** |  |  |  |
| **8** |  |  |  |

KIẾN THỨC NỀN

|  |
| --- |
| **A. OXI**  **I/ VỊ TRÍ VÀCẤU TẠO**  O (z =8 ): 1s2 2s2 2p4  -Oxi thuộc: CK: 2 ;Nhóm: VIA  =>Có 2 e độc thân và 6e lớp ngoài cùng.  -CTCT:;CTPT : O2 |
| **II/ TÍNH CHẤT VẬT LÍ**  -Oxi là chất khí không màu, không mùi và không vị, hơi nặng hơn không khí    -Dưới áp suất của khí quyển, oxi hóa lỏng ở -1830C  - Khí oxi ít tan trong nước |
| **III. TÍNH CHẤT HOÁ HỌC CỦA OXI**  -Nguyên tử oxi có 6e lớp ngoài cùng, dễ nhận thêm 2e(để đạt cấu hình e của khí hiếm)    ĐAĐ của O = 3,44 <F = 3,98  🠚Oxi có ***tính oxi hóa mạnh.***  \*Vậy : Oxi là nguyên tố phi kim hoạt động mạnh, có tính oxi hóa mạnh |
| **1. Tác dụng với kim loại** ( *trừ Au, Phương trình, Ag ở điều kiện thường, ...)*  Vd: |
| **2. Tác dụng với hiđro:**    Tỉ lệ VH2:VO2 = 2:1 🡪 Nổ |
| **3. Tác dụng với phi kim** *( trừ halogen)* |
| **4. Tác dụng với hợp chất**  \*Etanol cháy trong không khí:  \*CO cháy trong không khí        🡪Oxi là chất oxi hóa.  (Các quá trình oxi hóa đều tỏa nhiệt) |
| **IV/ ỨNG DỤNG**  -Oxi duy trì sự sống và sự cháy  -Oxi cóvai trò quan trọng trong các lĩnh vực: công nghiệp, luyện gang thép, y học, vũ trụ… |
| **V/ ĐIỀU CHẾ OXI**  **1. Trong phòng thí nghiệm.**  \*Nguyên tắc: phân hủy những hợp chất giàu oxi và ít bền đối với nhiệt.  Vd:    2KMnO4 🡪K2MnO4 +2MnO2 +O2 |
| **2. Trong công nghiệp.**  **a. Từ không khí:**  Không khí  Loại bỏ CO2 ( dùng dd NaOH) Loại bỏ hơi nước (-250C )  Không khí khô    Hóa lỏng không khí  Không khí lỏng    N2 Ar O2  -1960C -1860C -1830C  **b. Từ nước.**  Điện phân nước có hòa tan ( H2SO4  hay NaOH tăng tính dẫn điện của nước). |

|  |
| --- |
| **B. OZON.(O3)**  **I. TÍNH CHẤT**  **1. Tính chất vật lí**  - O3 là chất khí, mùi đặc trưng, màu xanh nhạt;  - Hóa lỏng -1120C.  - Tan trong nước nhiều hơn O2  - Phân tử O3 kém bền hơn.  - Ozon cũng có thể phân hủy tạo thành oxi theo phản ứng:  O3 O2 + O |
| **2. Tính chất hóa học:**Ozon có tính oxi hóa rất mạnh.  (Mạnh hơn oxi)  \*Tác dụng với kim loại( trừ Au và Pt): Ở nhiệt độ thường  Ag + O2 Không phản ứng.  2Ag + O3 Ag2O + O2  O2 +KI +H2O🡪không pư  O3 +2KI +H2O🡪2KOH + O2 + I2 (Làm hồ tinh bột chuyển thành màu xanh- Nhận biết ozon) |
| **II. OZON TRONG TỰ NHIÊN.**  -Ozon được tạo thành từ oxi do ảnh hưởng của tia cực tím hoặc sự phóng điện trong cơn giông.  Tia tử ngoại  3 O2 2 O3  -Tầng ozon hấp thụ tia tử ngoại từ tầng cao của không khí bảo vệ con người và các sinh vật trên trái đất tránh được tác hại của tia này. |
| **III. ỨNG DỤNG CỦA OZON**  -Làm sạch không khí, khử trùng y tế.Tẩy trắng trong công nghiệpvà ngăn tia tử ngoại để bảo vệ trái đất.  Vai trò của ozon là ngăn không cho tia cực tím chiếu xuống trái đất gây hại cho con người và động vật, thực vật. |