BÀI 6: TÍNH THEO PHƯƠNG TRÌNH HOÁ HỌC

(Thời gian thực hiện: 4 tiết)

I. Mục tiêu

1. Năng lực

- Năng lực chung:

+ Tự chủ và tự học: Chủ động, tích cực tìm hiểu về các khái niệm phân tử, đơn chất, hợp chất.

+ Giao tiếp và hợp tác: Sử dụng ngôn ngữ khoa học để diễn đạt về đơn chất và hợp chất. Hoạt động nhóm một cách hiệu quả theo đúng yêu cầu của GV, đảm bảo các thành viên trong nhóm đều được tham gia và trình bày báo cáo.

+ Giải quyết vấn để và sáng tạo: Thảo luận với các thành viên trong nhóm nhằm giải quyết các vấn đề trong bài học.

- Năng lực khoa học tự nhiên

+ Nhận thức khoa học tự nhiên: Tính được lượng chất trong PTHH theo số mol, khối lượng hoặc thể tích ở điều kiện 1 bar và 25°C, Nêu được khái niệm hiệu suất của phản ứng, tính được hiệu suất của một phản ứng dựa vào lượng sản phẩm thu được theo lí thuyết và lượng sản phẩm thu được theo thực tế.

+ Tìm hiểu tự nhiên: Tính được lượng chất tham gia hay sản phẩm tạo thành theo PTHH trong sản xuất công nghiệp.

+ Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học: Tính lượng chất trong PTHH liên quan nhiều đến ứng dụng trong thực tế.

2. Phẩm chất

- Tham gia tích cực hoạt động nhóm để tiếp cận được kiến thức một cách hiệu quả nhất.

- Có niềm say mê, hứng thú với việc khám phá học tập và khoa học tự nhiên

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Máy chiếu, laptop

- Giấy A3, bút dạ nhiều màu

- Phiếu học tập

Nếu xét trên một cây xanh trưởng thành thì trung bình 1 năm nó tiêu thụ khoảng 21,77 kg khí CO_2 để thực hiện quá trình quang hợp Theo phương trình quang hợp ở thực vật như sau:

$$5nH_2O + 6nCO_2 \xrightarrow[\text{diệp lục}]{\text{ánh sáng}} (C_6H_{10}O_5)_n + 6nO_2$$

- Tính lượng khí oxygen mà 1 cây xanh trưởng thành tạo ra trong 1 năm?

- Nêu hậu quả nếu thực vật suy giảm?

III. Tiến trình dạy học

A. Khởi động

Hoạt động 1: Chơi trò chơi

a. Mục tiêu: Giúp học sinh có hứng thú trong học tập, yêu thích mỗi tiết học của bộ môn khoa học tự nhiên

b. Nội dung: GV tổ chức cho học sinh chơi trò chơi " Bức tranh bí ẩn"

c. Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh.

d. Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của GV	Hoạt động của học sinh

- Thông báo luật chơi: Áp dụng cả lớp Mỗi HS chọn 1 mảnh ghép, mỗi mảnh ghép tương ứng với 1 câu hỏi. Trả lời đúng câu hỏi thì mảnh ghép sẽ được lật mở. Trả lời sai thì các bạn còn lại có quyền trả lời câu hỏi đã được chọn (sau 5s HS nào rung chuông , hoặc phất cờ nhanh nhất sẽ giành được quyền trả lời.	- Ghi nhớ luật chơi
- Tổ chức cho học sinh chơi: GV điều khiển trò chơi hoặc giao cho 1 HS làm quản trò	- Nhận nhiệm vụ
- Thông báo kết quả : Kết thúc trò chơi – bức tranh được lật mở. **Gv đặt vấn đề vào bài:** Khi sản xuất một lượng chất nào đó trong công nghiệp, người ta có thể tính được lượng các chất cần dùng (nguyên liệu). Ngược lại, nếu biết lượng chất tham gia, người ta có thể tính được lượng sản phẩm tạo thành. Làm thế nào để tính được lượng chất đã tham gia hay sản phẩm tạo thành theo phương trình hoá học? **BÀI : 6 Tính theo PTHH**	- Chuẩn bị sách vở học bài

B. Hình hành kiến thức mới

Tiết 1: Hoạt động 2: Tìm hiểu cách tìm được khối lượng chất tham gia và sản phẩm qua PTHH.

a. Mục tiêu: Tính được lượng chất trong phương tình hoá học theo số mol, khối lượng hoặc thể tích ở điều kiện 1 bar và 25°C
b. Nội dung: GV tổ chức cho học sinh hoạt động nhóm để làm rõ mục tiêu trên
c. Sản phẩm: câu trả lời ở nội dung thảo luận trong ví dụ 1, 2
d. Tổ chức thực hiện

Hoạt động của GV	Hoạt động của học sinh
- Giao nhiệm vụ: Quan sát bài tập, Đọc thông tin, chiếu nội dung bài tập hoạt động nhóm thảo luận nội dung ví dụ 1,2. ***Ví dụ 1:*** *Nung đá vôi ($CaCO_3$), thu được vôi sống (Calcium oxide :CaO) và khí carbon dioxide (CO_2). Hãy tính khối lượng vôi sống (CaO) thu được khi nung 50g đá vôi ($CaCO_3$).* **Ví dụ 2:** *Đốt cháy bột Aluminium cần dùng 7,437 lít khí oxygen ở đkc, người ta thu được Aluminium oxide (Al_2O_3). Hãy tính khối lượng*	- Nhận nhiệm vụ

Aliminium cần dùng.	
- Hướng dẫn học sinh thực hiện nhiệm vụ: Nhóm lẻ. thảo luận ví dụ 1 Nhóm chẵn thảo luận ví dụ 2 Sau khi thảo luận xong, nhóm nào xung phong trình bày có chất lượng tốt sẽ được tặng điểm	- Thực hiện nhiệm vụ thảo luận nhóm hoàn thành nội dung ví dụ 1,2.
- Báo cáo kết quả: + Chọn đại diện mỗi nhóm chẵn và lẻ lên bảng trình bày kết quả + Mời nhóm khác nhận xét + GV nhận xét sau khi các nhóm đã có ý kiến nhận xét bổ sung	- Nhóm được chọn trình bày kết quả - Nhóm khác nhận xét
- Tổng kết + Tổng hợp: 4 bước giải tìm khối lượng chất tham gia và sản phẩm qua phương trình hoá học. Đi đến kết luận	- Kết luận 4 bước giải tìm khối lượng chất tham gia và sản phẩm qua phương trình hoá học. - Ghi kết luận vào vở
Bước 1: Tìm số mol chất theo công thức: (nếu) + Biết số gam chất tan: $n = \frac{m}{M}$ + Biết lít chất khí ở đkc $n_{khí} = \frac{V_{khí}}{24,79}$ + Biết C_M và V_{dd}: $n_{ct} = C_M . V_{dd}$ + C% và m_{dd} : $n_{ct} = \frac{C\%.m_{dd}}{100.M_{ct}}$ **Bước 2**: Lập phương trình hóa học. kèm tỷ lệ mol (Hệ số) **Bước 3**: Dựa vào phương trình tìm số mol chất tham gia và sản phẩm (Qui tắc nhân chéo, chia ngang. **Bước 4**: Tìm khối lượng chất theo công thức: **m = n . M**	

Tiết 2: Hoạt động 3: Tìm hiểu cách tính thể tích chất khí tham gia và sản phẩm qua PTHH.

a. Mục tiêu: Tính được lượng chất trong phương tình hoá học theo số mol, thể tích ở điều kiện 1 bar và 25°C
b. Nội dung: Tổ chức cho học sinh giải ví dụ , tổ chức hoạt động nhóm để rõ mục tiêu trên
c. Sản phẩm: Trả lời ở nội dung thảo luận ví dụ 1,2.
d. Tổ chức thực hiện

Hoạt động của GV	Hoạt động của học sinh
- Giao nhiệm vụ: Yêu cầu các nhóm Đọc thông tin bài tập, chiếu nội dung bài tập hoạt động nhóm thảo luận nội dung ví dụ 1,2. Ví dụ 1 : *Carbon cháy trong oxygen sinh ra khí Carbon dioxide. Hãy tìm thể tích khí Carbon dioxide sinh ra (đkc) biết sau phản ứng có 4*	- Nhận nhiệm vụ

gam oxygen phản ứng. Ví dụ 2: *Khí Carbon oxide khử oxygen của Copper (II) oxide ở nhiệt độ cao theo sơ đồ phản ứng sau:* $CO + CuO \xrightarrow{t^0} Cu + CO_2$ *Hãy tính thể tích khí CO cần dùng, sau khi phản ứng thu được 4.958 lít CO_2. Biết rằng các khí đo ở đkc* Sau khi thảo luận xong, nhóm nào xung phong trình bày có chất lượng tốt sẽ được tặng điểm Thời gian thực hiện nhiệm vụ là 15 phút.	
- Hướng dẫn học sinh thực hiện nhiệm vụ: GV quan sát, hỗ trợ khi cần thiết. + VD1: Đề cho V_{O_2}=¿ **4 g** Đề hỏi: V_{CO_2}=¿ **?** → Phải qua PTHH + VD2: Đề cho V_{CO_2}=¿ **4,958 (l)** Đề hỏi: V_{CO_2}=¿ **?** → Phải qua PTHH	- Phân công nhiệm vụ các thành viên trong nhóm, tiến hành thực hiện nhiệm vụ
- Báo cáo kết quả: - Mời 1,2 nhóm lên bảng trình bày kết quả. Các nhóm khác đổi chéo cho nhau để chấm điểm sau khi GV cho đáp án - Mời nhóm khác nhận xét - GV phân tích Dựa vào đề bài cho dữ kiện này mà hỏi dữ kiện khác ta phải tính qua PTHH theo 4 bước đã học + GV nhận xét sau khi các nhóm đã có ý kiến nhận xét bổ sung, suy ra cách tính tổng quát. Làm thêm ví dụ: Cho 6,5 gam Zinc tác dụng với Hydrochloric acid theo phương trình : $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$. a/ Tìm thể tích khí Hydrogen thoát ra ở (đkc). b/ Tính khối lượng $ZnCl_2$ tạo thành.	- Nhóm được chọn trình bày kết quả - Nhóm khác nhận xét
- Tổng kết: Yêu cầu học sinh kết luận về cách tính thể tích chất khí tham gia và sản phẩm qua PTHH từ những ví vụ trên.	- Kết luận về cách tính thể tích chất khí tham gia và sản phẩm qua PTHH - Ghi kết luận vào vở
Bước 1, bước 2 , bước 3: Như mục 1 Bước 4 : Chuyển đổi số mol vừa tìm được ra thể tích theo công thức: V = n x 22,4.	

Tiết 3: Hoạt động 4: **Tìm hiểu khái niệm, công thức tính hiệu suất phản ứng**

a. Mục tiêu: Nêu được khái niệm hiệu suất phản ứng, công thức tính.

b. Nội dung: Tổ chức cho học sinh tìm hiểu thông tin, ví dụ, tổ chức hoạt động nhóm để rõ mục tiêu trên

c. Sản phẩm: Trả lời ở nội dung thảo luận thông tin và ví dụ.

d. Tổ chức thực hiện

Hoạt động của GV	Hoạt động của học sinh
- Giao nhiệm vụ: Cho 4 nhóm: Tìm hiểu về phản ứng khi đốt cháy 1 mol C và thông tin đầu mục 2 tr 29 sgk để trả lời câu hỏi trong vòng 5'. Nếu: 1 mol C cháy hết, chỉ thu được 0,5 mol CO_2 *(thực tế)* *Em có nhận xét gì về số mol thực tế và số mol lý thuyết thu được?* *Hiệu suất phản ứng đạt bao nhiêu phần trăm so với dự tính ban đầu?* *Hiệu suất phản ứng là gì? Cách tính → Công thức tính?* Cuối bài học, các nhóm đánh giá lẫn nhau cho điểm từng nhóm	- Nhận nhiệm vụ
- Hướng dẫn học sinh thực hiện nhiệm vụ: GV quan sát, hỗ trợ khi cần thiết. Số mol thực tế nhỏ hơn so với số mol lý thuyết Thực tế chỉ tạo ra 0,5 mol CO_2, như vậy hiệu suất chỉ đạt 50%. Cách tính theo quy tắc tam suất. $H\% = \frac{0,5.100\%}{1} = 50\%$ → Công thức tính (phần kết luận)	- Phân công nhiệm vụ các thành viên trong nhóm, tiến hành thực hiện nhiệm vụ
- Báo cáo kết quả: - Mời 1,2 nhóm lên bảng trình bày kết quả. Các nhóm khác đổi chéo cho nhau để chấm điểm sau khi GV cho đáp án - Mời nhóm khác nhận xét GV nhận xét sau khi các nhóm đã có ý kiến nhận xét bổ sung về cách tính H% theo một chất tham gia hoặc sản phẩm.	- Nhóm được chọn trình bày kết quả - Nhóm khác nhận xét
- Tổng kết: Yêu cầu học sinh kết luận về khái niệm và công thức tính H% GV: Chú ý : + ''Lượng'' ở đây là số lượng (số mol, khối lượng, thể tích…) + Lượng lí thuyết và lượng thực tế lấy cùng đơn vị đo. + Lượng sản phẩm lý thuyết là lượng tính qua PTHH với giả thiết xảy ra hoàn toàn 100% + Lượng sản phẩm thực tế là lượng thu được sau khi đã trừ hao hụt(lượng này thường đề cho để tính hiệu suất hoặc đề yêu cầu tính toán khi đã biết hiệu suất phản ứng. Nếu phản ứng hoàn toàn là hiệu suất 100%,	- Kết luận về khái niệm và công thức tính H% - Ghi kết luận vào vở

Nếu phản ứng sau 1 thời gian là không hoàn toàn H% ‹ 100%	
Khái niệm **:** Hiệu suất phản ứng (H%) là con số biểu thị tỉ lệ % giữa lượng sản phẩm thu được thực tế so với lượng sản phẩm đó dự tính thu được theo lý thuyết *(hoặc giữa lượng tham gia phản ứng và lượng chất dùng ban đầu).* Công thức tính hiệu suất theo một chất tham gia $\mathbf{H\%} = \frac{Lượng\ chất\ X\ phản\ ứng}{Lượng\ chất\ X\ dùng\ ban\ đầu} x\,100\,\%$ Công thức tính hiệu suất theo một chất sản phẩm $\mathbf{H\%} = \frac{Lượng\ chất\ sản\ phẩm\ Y\ thu\ được\ (thực\ tế)}{Lượng\ chất\ sản\ phẩm\ Y\ \text{sinh}\ ra\ (lý\ thuyết)} x\,100\,\%$	

Hoạt động 5: Tìm hiểu về tính hiệu suất phản ứng

a. Mục tiêu: Tính được hiệu suất của một phản ứng dựa vào lượng sản phẩm thu được theo lí thuyết và lượng sản phẩm thu được theo thực tế

b. Nội dung: Tổ chức cho học sinh hoạt động nhóm để rõ mục tiêu trên

c. Sản phẩm: Trả lời nội dung thảo luận ở bài tập sgk.

d. Tổ chức thực hiện

Hoạt động của GV	Hoạt động của học sinh
- Giao nhiệm vụ: Yêu cầu các nhóm tìm hiểu hướng dẫn giải vd tr 30 ở SGK. thảo luận tìm ra các bước giả bài tập về H% và hoàn thành câu hỏi phần bài tập trong SGK vào giấy A3.Sau khi thảo luận xong, nhóm nào xung phong trình bày có chất lượng tốt sẽ được tặng điểm Thời gian thực hiện nhiệm vụ là 15 phút.	- Nhận nhiệm vụ
- Hướng dẫn học sinh thực hiện nhiệm vụ: GV quan sát, hỗ trợ khi cần thiết. *Gợi ý: Giả thiết phản ứng xảy ra hoàn toàn.* *Tính 4 bước như bài toán tính qua PTHH* *Cuối cùng sử lý hiệu suất sau bằng công thức ở mục 1*	- Phân công nhiệm vụ các thành viên trong nhóm, tiến hành thực hiện nhiệm vụ
- Báo cáo kết quả: - Mời 1,2 nhóm lên bảng trình bày kết quả. Các nhóm khác đổi chéo cho nhau để chấm điểm sau khi GV cho đáp án - Mời nhóm khác nhận xét - GV nhận xét sau khi các nhóm đã có ý kiến nhận xét bổ sung. GV phân tích giới thiệu thêm cách giải 2 (Xử lý hiệu suất trước)	- Nhóm được chọn trình bày kết quả - Nhóm khác nhận xét
- Tổng kết: Yêu cầu học sinh kết luận về hợp chất, phân loại, đặc điểm cấu tạo	- Kết luận. - Ghi kết luận vào vở

Các bước giải bài toán hiệu suất phản ứng

Cách 1: *(Xử lý hiệu suất sau)*

Bước 1: Giả thiết phản ứng xảy ra hoàn toàn và tính theo 4 bước như bài toán tính theo PTHH đã học

Bước 2: Sử dụng công thức tính hiệu suất ở mục 1 để tính toán theo yêu cầu của đề.

Cách 2: *(Xử lý hiệu suất trước)*

Bước 1: Xử lý hiệu suất để tìm lượng chất phản ứng

Bước 2 : Tính toán theo PTHH đã học và hoàn thành yêu cầu của đề.

Tiết 4 Hoạt động 4: Luyện tập

a. Mục tiêu: Học sinh sử dụng kiến thức đã học trả lời các bài tập.

b. Nội dung: Hs làm mô luyện tập tính được lượng chất trong phương tình hoá học theo số mol, khối lượng hoặc thể tích ở điều kiện 1 bar và 25°C , tính H%

c. Sản phẩm: Trả lời ở nội dung thảo luận bài tập.

d. Tổ chức thực hiện

Hoạt động của GV	Hoạt động của học sinh
- Giao nhiệm vụ: cho nhóm: thực hiện phần luyện tập ***Bài tập1:*** *Cho 6,5 gam Zinc tác dụng vừa đủ với dung dịch hydrochloric acid HCl thì thu được dung dịch zinc chloride $ZnCl_2$ và khí hydrogen thoát ra.* *a/ Viết PTHH* *b/ Tính khối lượng hydrochloric acid HCl tham gia phản ứng* *c/ Tính khối lượng zinc chloride $ZnCl_2$ tạo thành* *d/ Tính thể tích khí hydrogen thoát ra ở điều kiện chuẩn (25^0C, 1 bar)* ***Bài tập 2:*** *Nung m (g) $KClO_3$ xảy ra theo phản ứng hoá học sau (phản ứng nhiệt phân):* $2KClO_3 \xrightarrow{t^0} 2KCl + 3O_2$ *thu được 9,29625 lít khí oxygen (đkc). Biết rằng hiệu suất phản ứng bằng 80% .* *Tính m ?*	- Nhận nhiệm vụ + nhóm 1,2 thực hiện BT 1. + Nhóm 3,4 thực hiện BT 2
- Hướng dẫn học sinh thực hiện nhiệm vụ: GV chiếu hình bài tập GV quan sát, hỗ trợ khi cần thiết	Thực hiện nhiệm vụ Các nhóm thảo rồi trả lời theo gợi ý
- Báo cáo kết quả: Chiếu kết quả chuẩn sau khi chữa bài của học sinh + GV có thể cho điểm phần bài làm của các nhóm	**Các nhóm báo cáo** Nhóm khác nhận xét.(NX chéo - Theo dõi đánh giá của giáo viên

- Tổng kết: GV: Yêu cầu hoàn thành bài tập vào vở	- Học sinh lắng nghe - Hoàn thành

Hoạt động 5: Vận dụng

a. Mục tiêu: Học sinh vận dụng kiến thức đã học trả lời các câu hỏi thực tế

b. Nội dung: Dùng phiếu học tập tính lượng oxygen tạo ra qua quá trình quang hợp ở cây xanh, hậu quả khi cây xanh ngày một cạn kiệt.

c. Sản phẩm: Phiếu trả lời câu hỏi của học sinh

d. Tổ chức thực hiện

Hoạt động của GV	Hoạt động của học sinh
- Giao nhiệm vụ: + Trả lời câu hỏi dưới đây vào phiếu học tập, tiết sau nộp lại cho GV *Nếu xét trên một cây xanh trưởng thành thì trung bình 1 năm nó tiêu thụ khoảng 21,77 kg khí CO_2 để thực hiện quá trình quang hợp* Theo phương trình quang hợp ở thực vật như sau: $5nH_2O + 6nCO_2 \xrightarrow[\text{diệp lục}]{\text{ánh sáng}} (C_6H_{10}O_5)_n + 6nO_2$ *- Tính lượng khí oxygen mà 1 cây xanh trưởng thành tạo ra trong 1 năm?* *- Nêu hậu quả nếu thực vật suy giảm?* Tìm hiểu qua internet.. để giải bài tập này.	- Nhận nhiệm vụ
- Hướng dẫn học sinh thực hiện nhiệm vụ: + Thực hiện tại nhà, GV đưa ra hướng dẫn cần thiết	- Thực hiện nhiệm vụ ở nhà
- Báo cáo kết quả: + Tiết học tiếp theo nộp phiếu trả lời cho GV	- Theo dõi đánh giá của giáo viên

C. Dặn dò

- Học sinh làm bài tập SGK, SBT
- Chuẩn bị bài mới trước khi lên lớp

D. Kiểm tra đánh giá thường xuyên

- Kết thúc bài học, Gv cho học sinh tự đánh giá theo bảng sau

Họ và tên học sinh

Các tiêu chí	Tốt	Khá	TB	Chưa đạt
Chuẩn bị bài trước khi đến lớp				
Tham gia hoạt động nhóm theo yêu cầu của GV				
Nêu được khái niệm phân tử				
Tính được phân tử khối				
Nêu được đơn chất là gì? Ví dụ				
Nêu được hợp chất là gì? Ví dụ				