



BÀI TOÁN CƠ BẢN CỦA KIM LOẠI NHÓM IA, IIA

Dạng 1. Kim loại tác dụng với nước.

Câu 1: Cho 1,15 gam một kim loại kiềm X tan hết vào nước. Để trung hoà dung dịch thu được cần 50 gam dung dịch HCl 3,65%. X là kim loại nào sau đây?

- A. K. B. Na. C. Cs. D. Li.

Câu 2: Cho 10 gam một kim loại kiềm thổ tác dụng hết với nước thoát ra 5,6 lít khí (đktc). Tên của kim loại kiềm thổ đó là

- A. Ba. B. Mg. C. Ca. D. Sr.

Câu 3: Cho 0,69 gam một kim loại kiềm tác dụng với nước (dư) thu được 0,336 lít khí hiđro (ở đktc). Kim loại kiềm là

- A. Rb. B. Li. C. Na. D. K.

Câu 4: Hoà tan m gam Na kim loại vào nước thu được dung dịch X. Trung hoà dung dịch X cần 100ml dung dịch H_2SO_4 1M. Giá trị m đã dùng là

- A. 6,9 gam. B. 4,6 gam. C. 9,2 gam. D. 2,3 gam

Câu 5: Cho hỗn hợp các kim loại kiềm Na, K hòa tan hết vào nước được dung dịch A và 0,672 lít khí H_2 (đktc). Thể tích dung dịch HCl 0,1M cần để trung hòa hết một phần ba dung dịch A là

- A. 100 ml. B. 200 ml. C. 300 ml. D. 600 ml.

Câu 6: Nồng độ phần trăm của dung dịch thu được khi cho 3,9 gam Kali tác dụng với 108,2 gam H_2O là

- A. 5,00% B. 6,00% C. 4,99% D. 4,00%

Câu 7: Cho một mẫu hợp kim Na-Ba tác dụng với nước (dư) thu được dung dịch X và 3,36 lít H_2 (ở đktc). Thể tích dung dịch axit H_2SO_4 2M cần dùng để trung hòa dung dịch X là

- A. 150 ml B. 60 ml C. 75 ml D. 30 ml

Dạng 2. CO_2 , SO_2 tác dụng với dung dịch kiềm.

HD. B1. Tính số mol CO_2 (SO_2) và số mol OH^- ($n_{OH^-} = n_{NaOH} = n_{KOH} = 2n_{Ca(OH)_2} = 2n_{Ba(OH)_2}$)

B2. Lập tỉ lệ $\frac{n_{OH^-}}{n_{CO_2}} = a$. Nếu $a \leq 1 \rightarrow$ tạo muối axit HCO_3^-

Nếu $1 < a < 2 \rightarrow$ tạo 2 muối HCO_3^- và CO_3^{2-}

Nếu $a \geq 2 \rightarrow$ tạo muối CO_3^{2-}

B3. viết phương trình phản ứng, dựa vào số mol chất đã biết tính các đại lượng cần tìm.

Câu 1: Cho 5,6 lít CO_2 (đktc) hấp thụ hoàn toàn vào 1 lít dung dịch NaOH 0,6M, số mol các chất trong dung dịch sau phản ứng là

- A. 0,25 mol Na_2CO_3 ; 0,1 mol $NaHCO_3$. B. 0,25 mol Na_2CO_3 ; 0,1 mol NaOH.
C. 0,5 mol Na_2CO_3 ; 0,1 mol NaOH. D. 0,5 mol Na_2CO_3 ; 0,5 mol $NaHCO_3$.

Câu 2: Hấp thụ hoàn toàn 2,24 lít khí CO_2 (ở đktc) vào dung dịch chứa 8 gam NaOH, thu được dung dịch X. Khối lượng muối tan có trong dung dịch X là (Cho C = 12, O = 16, Na = 23)

- A. 10,6 gam. B. 5,3 gam. C. 21,2 gam. D. 15,9 gam.

Câu 3: Hấp thụ hoàn toàn 4,48 lít khí SO_2 (ở đktc) vào dd chứa 16 gam NaOH thu được dung dịch X. Khối lượng muối tan thu được trong dung dịch X là (Cho H = 1, O = 16, Na = 23, S = 32)

- A. 20,8 gam. B. 23,0 gam. C. 25,2 gam. D. 18,9 gam.

Câu 4: Dẫn 17,6 gam CO_2 vào 500 ml dung dịch Ca(OH)_2 0,6M. Phản ứng kết thúc thu được bao nhiêu gam kết tủa?

- A. 20 gam. B. 30 gam. C. 40 gam. D. 25 gam.

Câu 5: Thổi V lít (đktc) khí CO_2 vào 300 ml dung dịch Ca(OH)_2 0,02M thì thu được 0,2 gam kết tủa. Giá trị của V là:

- A. 44,8 ml hoặc 89,6 ml B. 224 ml
C. 44,8 ml hoặc 224 ml D. 44,8 ml

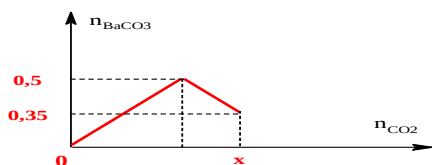
Câu 6: Dẫn V lít CO_2 (đktc) vào dung dịch Ca(OH)_2 thu được 25 gam kết tủa và dung dịch X, đun nóng dung dịch lại thu thêm được 5 gam kết tủa nữa. Giá trị của V là

- A. 7,84 lít B. 11,2 lít C. 6,72 lít D. 5,6 lít

Câu 7: Hấp thụ hoàn toàn 3,36 lít khí CO_2 (đktc) vào dung dịch chứa 0,15 mol NaOH và 0,1 mol Ba(OH)_2 , thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

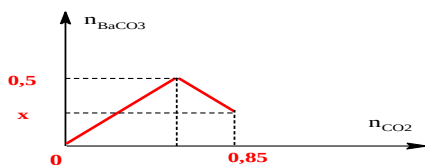
- A. 14,775. B. 9,850. C. 29,550. D. 19,700.

Câu 8: Sục CO_2 vào dung dịch Ba(OH)_2 ta có kết quả theo đồ thị như hình bên. Giá trị của x là



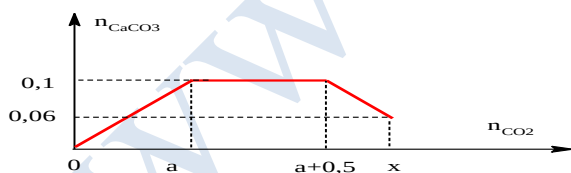
- A. 0,55 mol. B. 0,65 mol.
C. 0,75 mol. D. 0,85 mol.

Câu 9: Sục CO_2 vào dung dịch Ba(OH)_2 ta có kết quả theo đồ thị như hình bên. Giá trị của x là



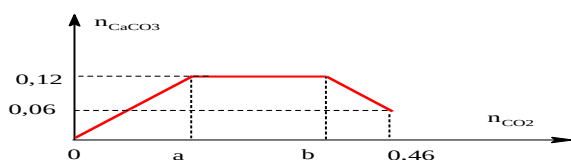
- A. 0,10 mol. B. 0,15 mol.
C. 0,18 mol. D. 0,20 mol.

Câu 10: Sục CO_2 vào dung dịch chứa Ca(OH)_2 và NaOH ta thu được kết quả như hình bên. Giá trị của x là



- A. 0,64. B. 0,58.
C. 0,68. D. 0,62.

Câu 11: Sục CO_2 vào dung dịch chứa Ca(OH)_2 và NaOH ta thu được kết quả như hình bên. Giá trị của b là





- A. 0,24. B. 0,28.
C. 0,40. D. 0,32.

Dạng 3. Một số dạng toán khác

HD. Viết phương trình phản ứng, từ số mol chất đã biết tính đại lượng cần tìm.

Câu 1. Để trung hòa 20 ml dung dịch HCl 0,1M cần 10 ml dung dịch NaOH nồng độ x mol/l. Giá trị của x là :

- A. 0,3 B. 0,4 C. 0,2. D. 0,1.

Câu 2: Cho 0,02 mol Na_2CO_3 tác dụng với lượng dư dung dịch HCl thì thể tích khí CO_2 thoát ra (ở đktc) là

- A. 0,672 lít. B. 0,224 lít. C. 0,336 lít. D. 0,448 lít.

Câu 3: Trung hoà V ml dung dịch NaOH 1M bằng 100 ml dung dịch HCl 1M. Giá trị của V là

- A. 400. B. 200. C. 100. D. 300.

Câu 4: Để tác dụng hết với dung dịch chứa 0,01 mol KCl và 0,02 mol NaCl thì thể tích dung dịch AgNO_3 1M cần dùng là

- A. 40 ml. B. 20 ml. C. 10 ml. D. 30 ml.

Câu 5: Dung dịch X gồm 0,1 mol K^+ ; 0,2 mol Mg^{2+} ; 0,1 mol Na^+ ; 0,2 mol Cl^- và a mol Y^{2-} . Cô cạn dung dịch X, thu được m gam muối khan. Ion Y^{2-} và giá trị của m là

- A. SO_4^{2-} và 56,5. B. CO_3^{2-} và 30,1. C. SO_4^{2-} và 37,3. D. CO_3^{2-} và 42,1.

Câu 6. Dung dịch X chứa 0,1 mol Ca^{2+} ; 0,3 mol Mg^{2+} ; 0,4 mol Cl^- và a mol HCO_3^- . Đun dung dịch X đến cạn thu được muối khan có khối lượng là :

- A. 23,2 gam B. 49,4 gam C. 37,4 gam D. 28,6 gam.

Câu 7: Cho 6,08 gam hỗn hợp NaOH và KOH tác dụng hết với dung dịch HCl tạo ra 8,30 gam hỗn hợp muối clorua. Số gam mỗi hydroxit trong hỗn hợp lần lượt là:

- A. 2,4 gam và 3,68 gam. B. 1,6 gam và 4,48 gam.
C. 3,2 gam và 2,88 gam. D. 0,8 gam và 5,28 gam.

Câu 8. Thêm từ từ từng giọt dung dịch chứa 0,07 mol HCl vào dung dịch chứa 0,06 mol Na_2CO_3 . Thể tích khí CO_2 (đktc) thu được bằng:

- A. 0,784 lít. B. 0,560 lít. C. 0,224 lít. D. 1,344 lít.

Câu 9: Thêm từ từ đến hết dung dịch chứa 0,02 mol K_2CO_3 vào dung dịch chứa 0,03 mol HCl. Lượng khí CO_2 thu được (đktc) bằng :

- A. 0,448 lít B. 0,224 lít. C. 0,336 lít. D. 0,112 lít.

Câu 10: Hoà tan hết 5,00 gam hỗn hợp gồm một muối cacbonat của kim loại kiềm và một muối cacbonat của kim loại kiềm thổ bằng dung dịch HCl thu được 1,68 lít CO_2 (đkc). Cô cạn dung dịch sau phản ứng sẽ thu được một hỗn hợp muối khan nặng

- A. 7,800 gam. B. 5,825 gam. C. 11,100 gam. D. 8,900 gam.

Câu 11: Hoà tan 8,2 gam hỗn hợp bột CaCO_3 và MgCO_3 trong nước cần 2,016 lít khí CO_2 (đktc). Số gam mỗi muối ban đầu là

- A. 2,0 g và 6,2 g B. 6,1 g và 2,1 g C. 4,0 g và 4,2 g D. 1,48 g và 6,72 g

Câu 12: Nồng độ phần trăm của dung dịch tạo thành khi hòa tan 7,8 gam kali kim loại vào 36,2 gam nước là



- A. 25,57%. B. 12,79%. C. 25,45%. D. 12,72%.

Câu 13: Điện phân muối clorua kim loại kiềm nóng chảy thu được 0,04 mol khí ở anốt và 3,12 gam kim loại ở catốt. Công thức phân tử của muối kim loại kiềm là

- A. KCl. B. NaCl. C. LiCl. D. RbCl.

Câu 14: Nung 100g hỗn hợp gồm Na_2CO_3 và NaHCO_3 cho đến khi khối lượng của hỗn hợp không đổi được 69g chất rắn. Thành phần % theo khối lượng của Na_2CO_3 và NaHCO_3 lần lượt là

- A. 84% ; 16%. B. 16% ; 84%. C. 32% ; 68%. D. 68% ; 32%.

Câu 15: Cho 3,1g hỗn hợp 2 kim loại kiềm ở hai chu kì kế tiếp nhau trong bảng tuần hoàn tác dụng hết với nước thu được 1,12 lít H_2 (đktc) và dung dịch kiềm. Khối lượng kiềm là

- A. 48g. B. 4,8g. C. 24g. D. 2,4g.

Câu 16: Dung dịch muối có pH > 7 là

- A. KCl. B. NH_4Cl . C. NaHSO_4 . D. Na_2CO_3 .

Câu 17: Cho a mol NO_2 hấp thụ hoàn toàn vào dd chứa a mol NaOH. Dung dịch thu được có pH

- A. pH > 7. B. pH < 7. C. pH = 7. D. pH = 5,25.

Câu 18: Khối lượng K_2O cần lấy để hòa tan vào 70,6g nước để thu được dd có nồng độ 14% là

- A. 8,4g. B. 4,8g. C. 4,9g. D. 9,4g.

Câu 19: Hoà tan 2,5g muối $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ trong 250cm^3 nước cất. Biết 25cm^3 dung dịch này tác dụng vừa đủ với $17,5\text{cm}^3$ dung dịch HCl 0,1M. Công thức hoá học của muối ngậm nước là

- A. $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$. B. $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. C. $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. D. $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$.

Câu 20: Cho công thức hoá học của muối cacnalit là $x\text{KCl} \cdot y\text{MgCl}_2 \cdot z\text{H}_2\text{O}$. Biết khi nung nóng 11,1g cacnalit thì khối lượng giảm 4,32g. Mặt khác khi cho 5,55g cacnalit tác dụng với dung dịch KOH dư, lọc lấy kết tủa đem nung đến khối lượng không đổi thì được chất rắn có khối lượng giảm 0,36g so với trước khi nung. Công thức hoá học của cacnalit là

- A. $\text{KCl} \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. B. $\text{KCl} \cdot 2\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$.
C. $2\text{KCl} \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. D. $2\text{KCl} \cdot 2\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$.

Câu 21: Điện phân dung dịch NaOH với cường độ không đổi là 10A trong 268 giờ. Sau điện phân còn lại 100g dung dịch 24%. Nồng độ % của dung dịch NaOH trước điện phân là

- A. 2,4%. B. 24%. C. 1,26%. D. 12,6%.

Câu 22: Cho 5g Na có lẫn Na_2O và tạp chất trơ tác dụng với H_2O thu được dung dịch X và 1,875 lít khí Y (đktc). 100ml dung dịch X trung hoà 200ml dung dịch HCl 1M. Thành phần % theo khối lượng của tạp chất trơ là

- A. 77%. B. 20,2%. C. 2,8%. D. 7,7%.

Câu 23: Cho 200g CaCO_3 tác dụng hoàn toàn với dung dịch H_2SO_4 loãng để lấy khí CO_2 sục vào dung dịch chứa 60g NaOH. Khối lượng muối natri thu được là

- A. 126g. B. 12,6g. C. 168g. D. 16,8g.

Câu 24: Cho 197g BaCO_3 tác dụng hoàn toàn với dung dịch HCl để lấy khí CO_2 sục vào dung dịch chứa 84g KOH. Khối lượng muối thu được là

- A. 119g. B. 50g. C. 69g. D. 11,9g.

Câu 25: Cho 2,8g CaO tác dụng với một lượng nước dư thu được dung dịch X. Sục 1,68 lít khí CO_2 (đktc) vào dung dịch X, khối lượng kết tủa thu được là

- A. 2,5g. B. 4,05g. C. 6,55g. D. 7,5g.



Câu 26: Hòa tan hoàn toàn 1,44g kim loại hóa trị II trong 150ml dung dịch H_2SO_4 0,5M. Để trung hòa axit dư phải dùng hết 30ml dung dịch NaOH 1M. Kim loại đó là

- A. Ba. B. Mg. C. Ca. D. Be.

Câu 27: Khi lấy 14,25g muối clorua của một kim loại hóa trị II và một lượng muối nitrat của kim loại đó có số mol bằng số mol muối clorua thì thấy khác nhau 7,95g. Kim loại đó là

- A. Ba. B. Ca. C. Mg. D. Be.

Câu 28: Cho 4,0 gam kim loại nhóm IIA tác dụng hết với dung dịch HCl tạo ra 11,1 gam muối clorua. Kim loại đó là

- A. Be. B. Mg. C. Ca. D. Ba.

Câu 29: Hòa tan 8,2g hỗn hợp bột CaCO_3 và MgCO_3 trong nước cần 2,016 lít CO_2 (đktc). Số gam CaCO_3 và MgCO_3 lần lượt là

- A. 4 và 4,2. B. 4,2 và 4. C. 3,36 và 4,48. D. 4,48 và 3,36.

Câu 30: Cho 2,84g hỗn hợp CaCO_3 và MgCO_3 tác dụng hết với dung dịch HCl thu được 0,03 mol khí CO_2 . Thành phần % theo khối lượng của CaCO_3 và MgCO_3 trong hỗn hợp lần lượt là

- A. 70,4% và 29,6%. B. 29,6% và 70,4%.
C. 59,15% và 40,85%. D. 40,85% và 59,15%.

Câu 31: Có 5 chất bột trắng là: NaCl, Na_2CO_3 , Na_2SO_4 , BaCO_3 , BaSO_4 . Chỉ dùng nước và khí CO_2 phân biệt được số chất là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 32: Khi nung 40g quặng dolomit thu được 11,2 lít khí CO_2 (0°C ; 0,8 atm). Thành phần % theo khối lượng của CaCO_3 , MgCO_3 trong quặng là

- A. 92%. B. 50%. C. 40%. D. 100%.

Câu 33: Cho 10 lít hỗn hợp khí gồm CO và CO_2 trong đó CO_2 chiếm 39,2% (theo thể tích) đi qua dung dịch chứa 7,4g $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Số (g) chất kết tủa sau phản ứng là

- A. 4,05g. B. 14,65g. C. 2,5g. D. 12,25g.

Câu 34: Trong một bình nước có chứa 0,01 mol Na^+ ; 0,02 mol Ca^{2+} ; 0,01 mol Mg^{2+} ; 0,05 mol HCO_3^- ; 0,02 mol Cl^- . Nước trong bình có

- A. Tính cứng tạm thời. B. tính cứng vĩnh cửu.
C. tính cứng toàn phần. D. tính mềm.

Câu 35: Đun sôi nước chứa 0,01 mol Na^+ ; 0,02 mol Ca^{2+} ; 0,01 mol Mg^{2+} ; 0,05 mol HCO_3^- ; 0,02 mol Cl^- ta được nước cứng

- A. tạm thời. B. vĩnh cửu. C. toàn phần. D. nước mềm.

Câu 36: Hoà tan hết 10g hỗn hợp muối cacbonat của kim loại IA và IIA bằng dung dịch HCl dư, thu được 2,24 lít khí (đktc). Sau đó cô cạn dung dịch thu được x gam muối khan. x có giá trị là

- A. 12,00g. B. 11,10g.
C. 11,80g. D. 14,20g.

Câu 37: Cho 2,22g hỗn hợp kim loại gồm K, Na và Ba vào nước được 500ml dung dịch X có pH = 13. Cô cạn dung dịch X được m (g) chất rắn. m có giá trị là

- A. 4,02g. B. 3,45g.
C. 3,07g. D. 3,05g.

Câu 38: Cho 3,06g oxit của kim loại M (có hóa trị n) tan trong HNO_3 dư thì thu được 5,22g muối khan. Công



thức của oxit là

A. CuO.

B. BaO.

C. MgO.

D. ZnO.

Câu 39: Cho dung dịch X chứa các ion Mg^{2+} , SO_4^{2-} , NH_4^+ , Cl^- .

- Thí nghiệm 1: X tác dụng với dd NaOH dư, đun nóng thu được 1,16g kết tủa và 0,06 mol khí.

- Thí nghiệm 2: X tác dụng với dung dịch $BaCl_2$ dư thu được 9,32g kết tủa.

Tổng khối lượng các ion trong dung dịch X là

A. 12,22g.

B. 6,11g.

C. 4,32g.

D. 5,4g

Câu 40: Hỗn hợp X gồm hai muối R_2CO_3 và $RHCO_3$. Chia 44,7 gam X thành ba phần bằng nhau:

- Phần một tác dụng hoàn toàn với dung dịch $Ba(OH)_2$ dư thu được 35,46 gam kết tủa.

- Phần hai tác dụng hoàn toàn với dung dịch $BaCl_2$ dư, thu được 7,88 gam kết tủa.

- Phần ba tác dụng tối đa với V ml dung dịch KOH 2M.

Giá trị của V là

A. 180.

B. 200.

C. 110.

D. 70.



Vững vàng nền tảng, Khai sáng tương lai

Website **HOC247** cung cấp một môi trường **học trực tuyến** sinh động, nhiều **tiện ích thông minh**, nội dung bài giảng được biên soạn công phu và giảng dạy bởi những **giáo viên nhiều năm kinh nghiệm, giỏi về kiến thức chuyên môn lẫn kỹ năng sư phạm** đến từ các trường Đại học và các trường chuyên danh tiếng.

I. Luyện Thi Online

Học mọi lúc, mọi nơi, mọi thiết bị – Tiết kiệm 90%

- **Luyện thi ĐH, THPT QG:** Đội ngũ **GV Giỏi, Kinh nghiệm** từ các Trường ĐH và THPT danh tiếng xây dựng các khóa **luyện thi THPTQG** các môn: Toán, Ngữ Văn, Tiếng Anh, Vật Lý, Hóa Học và Sinh Học.

- **Luyện thi vào lớp 10 chuyên Toán:** Ôn thi **HSG lớp 9** và **luyện thi vào lớp 10 chuyên Toán** các trường **PTNK, Chuyên HCM (LHP-TĐN-NTH-GĐ), Chuyên Phan Bội Châu Nghệ An** và các trường Chuyên khác cùng **TS. Trần Nam Dũng, TS. Phạm Sỹ Nam, TS. Trịnh Thanh Đèo và Thầy Nguyễn Đức Tấn**.

II. Khoá Học Nâng Cao và HSG

Học Toán Online cùng Chuyên Gia

- **Toán Nâng Cao THCS:** Cung cấp chương trình Toán Nâng Cao, Toán Chuyên dành cho các em HS THCS lớp 6, 7, 8, 9 yêu thích môn Toán phát triển tư duy, nâng cao thành tích học tập ở trường và đạt điểm tốt ở các kỳ thi HSG.

- **Bồi dưỡng HSG Toán:** Bồi dưỡng 5 phân môn **Đại Số, Số Học, Giải Tích, Hình Học và Tổ Hợp** dành cho học sinh các khối lớp 10, 11, 12. Đội ngũ Giảng Viên giàu kinh nghiệm: **TS. Lê Bá Khánh Trình, TS. Trần Nam Dũng, TS. Phạm Sỹ Nam, TS. Lưu Bá Thắng, Thầy Lê Phúc Lữ, Thầy Võ Quốc Bá Cẩn** cùng đội HLV đạt thành tích cao HSG Quốc Gia.

III. Kênh học tập miễn phí

*HOC247 NET cộng đồng học tập miễn phí
HOC247 TV kênh Video bài giảng miễn phí*

- **HOC247 NET:** Website học miễn phí các bài học theo **chương trình SGK** từ lớp 1 đến lớp 12 tất cả các môn học với nội dung bài giảng chi tiết, sửa bài tập SGK, luyện tập trắc nghiệm miễn phí, kho tư liệu tham khảo phong phú và cộng đồng hỏi đáp sôi động nhất.

- **HOC247 TV:** Kênh **Youtube** cung cấp các Video bài giảng, chuyên đề, ôn tập, sửa bài tập, sửa đề thi miễn phí từ lớp 1 đến lớp 12 tất cả các môn Toán- Lý - Hoá, Sinh- Sử - Địa, Ngữ Văn, Tin Học và Tiếng Anh.