

Concours d'entrée centre formation PEGC

Numéro d'inventaire : 2024.0.159

Auteur(s) : Didier Conan

Type de document : travail d'élève

Période de création : 4e quart 20e siècle

Date de création : 1974

Matériaux et technique(s) : papier | encre bleue

Description : Une copie double d'examen à simple lignage avec partie supérieure à massicoter.

Mesures : hauteur : 31,1 cm

largeur : 24 cm

Notes : Il s'agit de la copie d'examen au concours d'entrée dans les centres PEGC (Professeur d'Enseignement Général de Collège), du candidat Didier Conan. La spécialité de l'élève est Mathématiques-Physiques, catégorie 3 section 3 (probablement en bac C). L'épreuve est une composition de chimie. Le centre d'examen est à la préfecture de Rouen. L'épreuve se déroule en mai 1974. La note obtenue est de 09/20, la moyenne du lot de copies dont elle est issue est de 09,7/20.

Mots-clés : Compositions et copies d'examens

Formation initiale et continue des maîtres (y compris conférences pédagogiques), post-élémentaire

Lieu(x) de création : Rouen

Autres descriptions : Langue : Français

Nombre de pages : Non paginé

Commentaire pagination : 4 p. dont 3 p. manuscrites

Nom et Prénom : CONAN Didier

N° d'inscription : 198

Centre d'examen : PREFECTURE ROUEN

collez ici après avoir rempli l'en-tête

Visa du Correcteur

Examen : Concours d'entrée centre formation PEGC Session : 1974

Spécialité ou Série : Catégorie 3 Section 3.

Si votre composition
comporte plusieurs
feuilles,
numérotez-les

2/2

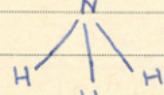
Note : 9

20

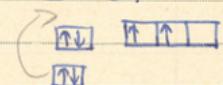
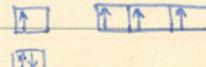
Composition de Sciences Physiques

Chimie.

I Liaison COVALENTE.

Structure de la molécule d'ammoniac NH_3 .Structure électronique de l'azote : $1s^2 2s^2 2p^3$ L ↑↓ ↑↑↑↑
de l'hydrogène : $1s^1$. K ↑↑↑↑ ↑des trois électrons célibataires de la sous-couche p de la couche ~~K~~ L forment avec l'électron de l'hydrogène trois liaisons de covalence (mis en commun d'un e^- pour former un doublet).

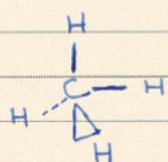
l'atome d'azote occupe le sommet d'un tétraèdre régulier dont les 3 autres sommets sont occupés par un atome d'hydrogène. ?

Structure de la molécule de méthane CH_4 .Structure électronique du carbone c $2=6$.Etat fondamental : $1s^2 2s^2 2p^2$ Etat excité : $1s^2 2s^1 2p^3$ 

N.B. - Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer la provenance de la copie.



Les 4 électrons célibataires des orbitales hybrides sp^3 forment avec les électrons des atomes d'hydrogène 4 liaisons de covalance.



L'atome de carbone occupe le centre d'un tétraèdre dont les 4 sommets sont occupés par un atome d'hydrogène.

II Soit la réaction: $2 HI \rightleftharpoons H_2 + I_2$.

À $520^\circ C$, la constante d'équilibre K_p s'écrit:

$$K_p = \frac{[H_2][I_2]}{[HI]^2}$$

Nous avons la réaction $2 HI \rightleftharpoons H_2 + I_2$

$t=0 \quad C \quad 0 \quad 0$

~~équilibre~~ $t \quad C - \alpha C \quad \frac{1-\alpha}{2} C \quad \frac{1-\alpha}{2} C$

D'où $K_p = \frac{\frac{1-\alpha}{2} C \frac{1-\alpha}{2} C}{(C - \alpha C)^2} = \frac{\frac{1}{4} \alpha^2 C^2}{C^2 (1-\alpha)^2}$

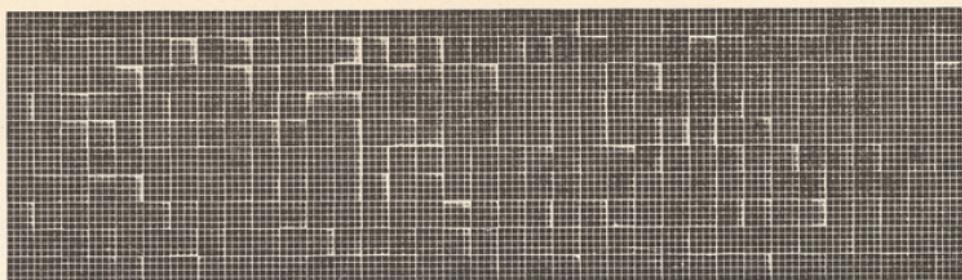
$$K_p = \frac{\alpha^2}{4(1-\alpha)^2}$$

C'est K_p que

Application numérique: à $520^\circ C$: $\alpha = 0,245$.

$$K_p = \frac{(0,245)^2}{4(0,755)^2} = \left(\frac{0,245}{2 \cdot 0,755} \right)^2$$

$$\checkmark \quad \frac{(0,245)^2}{1,51} = (0,162)^2 \quad K_p = 0,026$$



III CALCUL DE PH

Solution d'un acide Fort.

Un acide fort est un acide qui, en solution, est totalement dissocié.



D'où $[H^+] = C$ concentration de la solution.

Par définition: $pH = -\log [H^+]$.

$$pH = -\log C$$

Solution d'un acide Faible

Un acide faible est un acide qui, en solution, n'est pas totalement dissocié.



Nous avons donc une constante d'équilibre :

$$K = \frac{[H^+][A^-]}{[HA]}$$

L'électroneutralité de la solution s'écrit :

$$[H^+] = [OH^-] + [A^-]$$

En milieu acide, $[H^+] \gg [OH^-]$, $[OH^-]$ est donc négligeable devant $[H^+]$, d'où : $[H^+] \approx [A^-]$.

$$K = \frac{[H^+]^2}{C} \Rightarrow [H^+] = KC$$

(1-2)

$$2pH = pK - \log C \Rightarrow \boxed{pH = \frac{1}{2}(pK - \log C)}$$

