Organiser sa progression dans un exercice

I – Exemple sur un exercice de chimie

L’air est un mélange de gaz contenant principalement du diazote et du dioxygène dans les proportions respectives de 4/5 et 1/5 du volume gazeux d’air. Données : R = 8,314 SI à 20 °C : Vm = 24,0 L.mol -1 M(N 2) = 28,0 g.mol -1 0°C = 273,15 K

1. Exprimez et calculez le volume occupé par le diazote dans un échantillon d’air V = 1,00 L à 20 °C.
2. Exprimez et calculez la quantité de matière du diazote de ce même échantillon à la même température.
3. Exprimez et calculez la masse du diazote.
4. Exprimez et calculez le volume qu’occuperait la même quantité de matière de gaz diazote sous une pression de 995 hPa et à la température de 0°C.

II – La progression à suivre

Situer l’exercice dans le déroulement de l'année

Je replace l'exercice dans un contexte (chimie, physique, telle partie) à la période d'acquisition (début, milieu ou fin de l'année) : gestion des connaissances dans l'espace et le temps.

Revoir ou se redire les connaissances

Il faut réactiver dans sa tête vers toutes les connaissances sur lesquelles vous avez travaillées et qui sont en lien avec les gaz (cours, T.P., exercices, DM) : remise à disposition de ses connaissances.

Créer des liens entre l’énoncé et ses connaissances

Je recherche une grandeur particulière :

- Quelle(s) relation(s) contien(nen)t cette grandeur ?
- Quelle loi est en relation avec elle ?
- Dans quels exercices l’ai-je rencontrée ? Est-ce que je me retrouve avec les mêmes données ? Comment l’avais-je calculée ?
- Mes données étant un peu différentes de ce sur quoi j’ai travaillé, est-ce qu’en organisant plusieurs relations, j’arrive à faire le lien entre les données dont je dispose et la question posée ?
- S'il me manque une donnée, serait-elle dans l'énoncé sans que je l'ai vue ?

III – Application

Situer l’exercice dans le déroulement de l'année

C’est un exercice sur les gaz en chimie (quantité de matière), cours du début de l'année.

Revoir ou se redire les connaissances

Je les ai rencontrées dans le cours de chimie, les exercices, le TP, les DM, les cours de soutiens… Je me remémore les contenus.

Créer des liens entre l’énoncé et ses connaissances

J’ai présenté mes données : V = 1,00 L P = 995 hPa = 9,95.10 4 Pa T = 0°C = 2,7315.10 2 K R = 8,314 SI Vm = 2,40.10 1 L.mol -1 à 20 °C M(N 2) = 2,80.10 1 g.

Que me demande-t-on ? Le volume de diazote ou V(N 2)

Aucun souvenir dans les cours, T.P., exercice donc c’est qu’il y a une information dans l’énoncé ! Je retourne vers l’énoncé. Y a-t-il quelque chose sur le diazote dans l’énoncé ? 4/5 du volume d’air… Est-ce que j’ai le volume d’air ? Je retourne vers les données : oui ! Je rédige en transformant la phrase de l’énoncé en relation mathématique :V(N 2) = 4 V / 5 Je vérifie les unités. Je l’applique. Je fais attention à donner le résultat en NS avec le bon nombre de CS. J’ai une nouvelle donnée, je peux la rajouter dans le bilan des données.

Que me demande-t-on ? La quantité de matière de diazote ou n(N 2)

J’ai plusieurs relations dans le cours, je recherche la bonne :

- n = m/ M, j’ai M mais pas m, ce n’est pas la bonne ;
- n = PV / RT, j’ai T, V et R mais pas P, ce n’est pas la bonne ;
- n = V / Vm, j’ai V et Vm, c’est la bonne,

Je rédige en écrivant ma relation indicée : n(N 2) = V(N 2) / Vm Je vérifie les unités. Je l’applique. Je fais attention à donner le résultat en NS avec le bon nombre de CS. J’ai une nouvelle donnée, je peux la rajouter dans le bilan des données.

Que me demande-t-on ? La masse de diazote ou m(N 2) ?

J’ai une seule relation possible dans le cours : m = n x M Je rédige en écrivant ma relation indicée : m(N 2) = n(N 2) x M(N 2) Je vérifie les unités. Je l’applique. Je fais attention à donner le résultat en NS avec le bon nombre de CS. J’ai une nouvelle donnée, je peux la rajouter dans le bilan des données.

Que me demande-t-on ? Un nouveau volume de diazote V(N 2)’ ?

J’ai deux relations possibles dans le cours, je cherche la bonne :

- V = n x Vm, j’ai n mais pas Vm à 0°C, ce n’est pas la bonne ;
- V = nRT / P, j’ai n, R, T et P, c’est elle !

Je rédige en écrivant ma relation indicée : V(N 2)’ = n(N 2)RT / P

Rq : je n’oublie par que c’est un deuxième volume de diazote et que sa notation doit être différente du premier. Je me souviens qu’il faut être attentif aux unités (le prof n’a pas arrêté de le répéter !), je fais les conversions nécessaires. Je l’applique. Je fais attention à donner le résultat en NS avec le bon nombre de CS. Le premier qui me donne la résolution d’un exercice de physique rédigé de cette façon passe en ligne ! D’accord, ce n’est pas la postérité mais c’est mieux que rien !

From:
https://charpenel.org/wiki/ - **Tutos en vrac**

Permanent link:
https://charpenel.org/wiki/doku.php?id=organiser_sa_progression_dans_un_exercice

Last update: **2015/05/25 02:03**