



Laboratoire de Chimie



Date	Référence	Version	Pages
20/09/2013 09:02:00	110608-Attaque par un Acide	01.00.02	1 / 16

Laboratoire de Chimie/Savoir-Faire

Attaque par un acide

Qui est concerné ?

Opérateur en charge de réaliser une attaque acide sur un acier sous forme de paillettes

SECURITE : 2

- Gants adaptés
- Lunettes
- Moufle de préhension (risques de brûlures)

Matériel utilisé : 4

- Plaque chauffante
- 2 béchers
- 1 erlenmayer contenant la préparation à attaquer

Consommable : 3

- Acide Nitrique (HNO_3) : 25 ml environ
- Acide Chlorhydrique (HCl) : 25 ml environ
- Eau distillée

Résumé des opérations :

- 1- Préparation du Poste et Sécurité
- 2- Préparation de la solution
- 3- Chauffage
- 4- Attente fin de la réaction
- 5- Préparation de la solution inconnue
- 6- Dilution par 10

Illustration du poste de travail



← Plaque chauffante

Illustration du materiel utilisé



1/ Acide Nitrique

← 2/ Acide chlorhydrique

← 6/ Plaque chauffante

← 5/ Erlen avec paillettes

3-4/ 2 Bêchers



↑ 2/ Lunettes (projections)

→ 1/ Gants pour manipulation des acides



↑ 1/ Mouffe de préhension : pour manipulation de l'erien (Brûlures)

Opération 1 : Préparation du Poste et Sécurité

Opérations élémentaires	Sécurité	Instruction	Autocontrôle	Gestuel
1- Allumage de la ventilation			Vérifier que la ventilation du poste est allumée	○
2- S'équiper des protections		Lunettes / Gants		

Procédure : Préparation de la zone de travail

Matériel utilisé :

- Ventilation
- Plan de travail avec vitre de protection

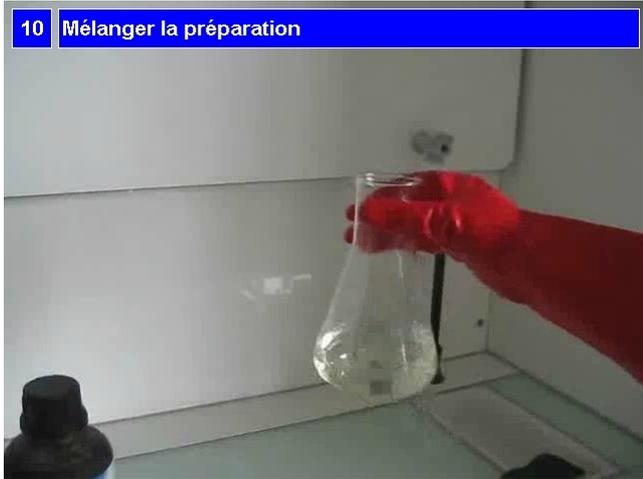


Opération 2 : Préparation de la solution

Opérations élémentaires	Sécurité	Instruction	Autocontrôle	Gestuel
1- Préparer l'acide Chlorhydrique (HCl)		Verser 25 ml dans le bécher n°1		
2- Reboucher immédiatement			Vérifier que la bouteille est fermée (HCL)	
3- Transférer HCL dans l'erlenmeyer				○
4- Préparer l'acide Nitrique (HNO ₃)		Verser 25 ml dans le bécher n°2		
5- Reboucher immédiatement			Vérifier que la bouteille est fermée	
6- Transférer HNO ₃ dans l'erlenmeyer				○
7- Rinçage des béchers				○
8- Rincer les 2 béchers		Rincer correctement		
9- Nettoyer le plan de travail	Nettoyer avec précaution		Vérifier que le plan de travail est dépourvu de tout résidu acide	
10- Mélanger la préparation				○
11- Mettre à chauffer l'erlen sur la plaque		Installer l'erlen sur la plaque		

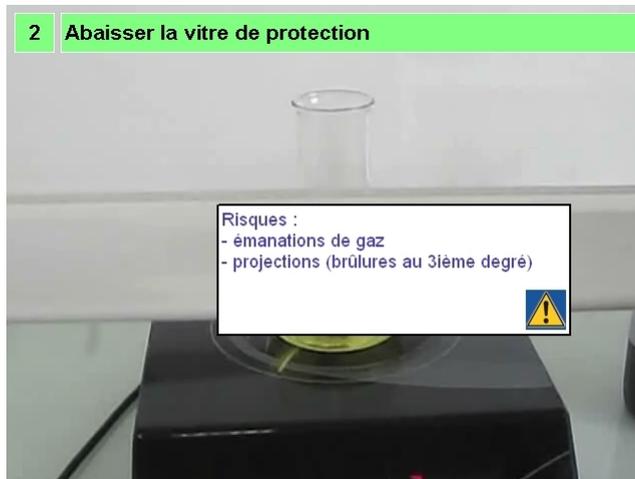






Opération 3 : Chauffage

Opérations élémentaires	Sécurité	Instruction	Autocontrôle	Gestuel
1- Allumer la plaque		Fixer la puissance à 7		
2- Abaisser la vitre de protection	Risques d'émanations et projections		Vérifier que la vitre est abaissée	



Opération 4 : Attente fin de la réaction

Opérations élémentaires	Sécurité	Instruction	Autocontrôle	Gestuel
1- Sécurité : Manipulation de l'erlenmayer	Risques de brûlure			
2- Sécurité : Manipulation de l'erlen	Moufle et position latérale pendant la manipulation			
3- Attendre la dissolution complète des paillettes		Remuer régulièrement, jusqu'à disparition des paillettes		
4- Mettre à refroidir		Laisser refroidir	Vérifier que toutes les paillettes ont disparu	
5- Eteindre la plaque		Eteindre la plaque	Vérifier que la plaque est à 0	
6- Information - Plaque Chaude	H : La plaque est chaude			

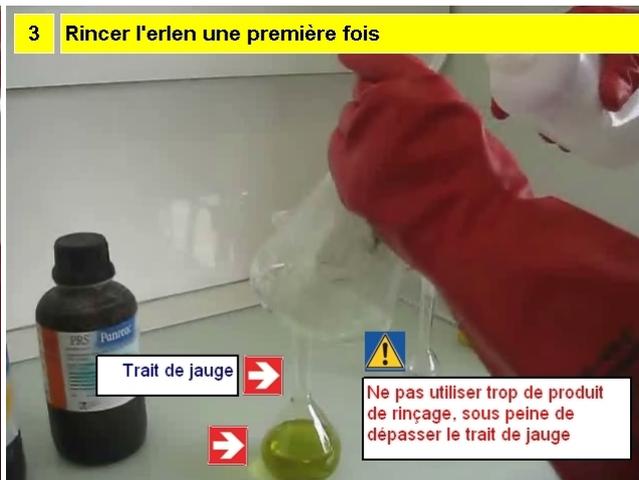
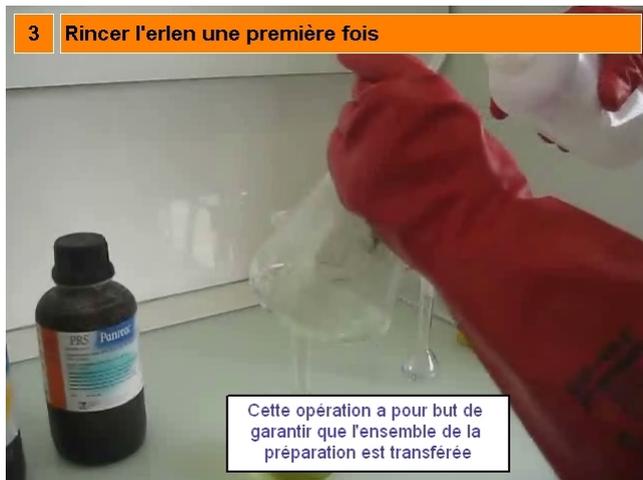


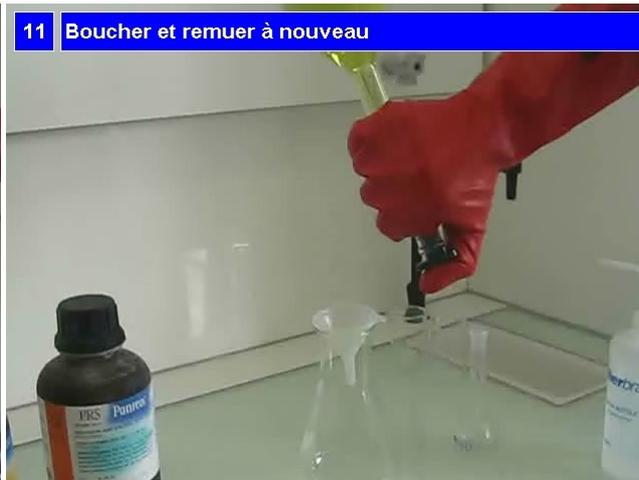


Opération 5 : Préparation de la solution inconnue

Opérations élémentaires	Sécurité	Instruction	Autocontrôle	Gestuel
1- Positionner l'entonnoir		Insérer l'entonnoir dans la fiole		
2- Verser toute la solution			Ne pas dépasser le trait de jauge	
3- Rincer l'eren une première fois		Rincer à l'eau distillée	Attention a ne pas rincer trop abondamment	
4- Transférer le produit de rinçage dans la fiole				○
5- Rincer et transférer (2ième)			Rinçage correct mais sans dépasser le trait de jauge	
6- Rincer et transférer (3ième)			Rinçage correct mais sans dépasser le trait de jauge	
7- Compléter à l'eau		Compléter grossièrement jusqu'au bas du col (Entonnoir)		
8- Retirer l'entonnoir		Compléter sans utiliser l'entonnoir		
9- Boucher la fiole et remuer				○
10- Compléter jusqu'au trait de jauge				○
11- Boucher et remuer à nouveau				○
12- La solution est prête				○







Opération 6 : Dilution par 10

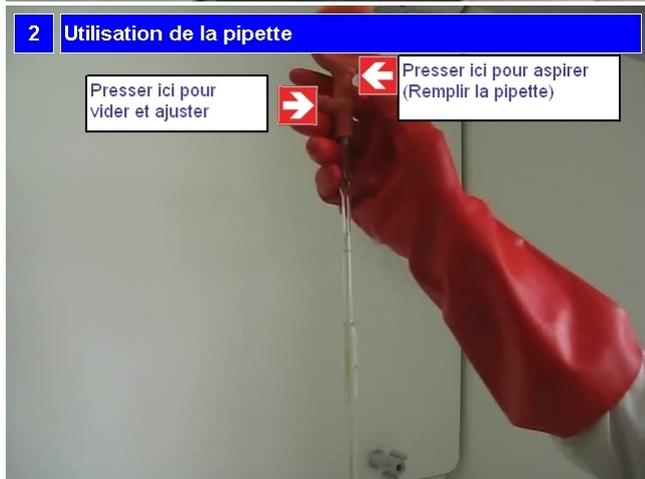
Opérations élémentaires	Sécurité	Instruction	Autocontrôle	Gestuel
1- Transférer dans le bécher	Ne jamais pipeter dans la fiole	Transférer dans un bécher(intermédiaire)		
2- Utilisation de la pipette			Vérifier : Eprouvette 5 ml	○
3- Prélever 5 ml		Remplir la pipette jusqu'au trait de jauge		
4- Transférer les 5 ml dans la fiole		Le bout de la pipette doit toucher la fiole (Voir Point de Vigilance)	Utiliser une fiole de 50 ml pour une pipette de 5 ml et une dilution de 10	
5- Poser la pipette	Déposer la pipette sur le bord de l'évier			
6- Compléter la fiole		Compléter jusqu'au trait de jauge (eau distillée)		
7- Agiter la préparation diluée				○
8- Préparation prête diluée 10 fois				○

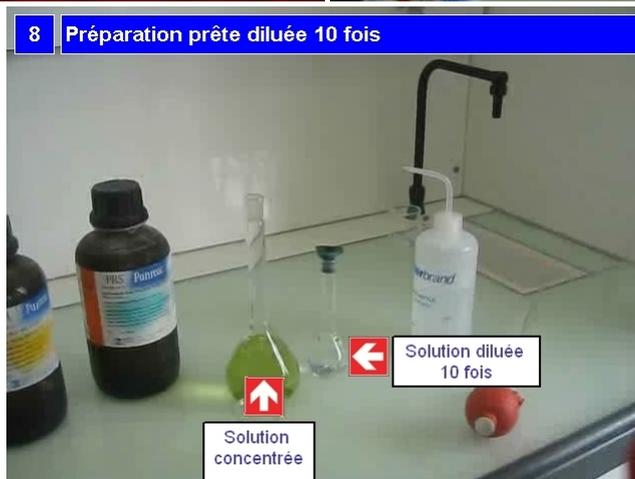
Procédure : Dilution d'une préparation (par 10 dans l'exemple)

Matériel utilisé :

- Bécher intermédiaire (Ne jamais pipeter dans une fiole)
- Fiole adaptée pour solution finale diluée (50 ml dans l'exemple)
- Pipette adaptée pour prélèvement (5 ml dans l'exemple)

Consommable : Solution concentrée



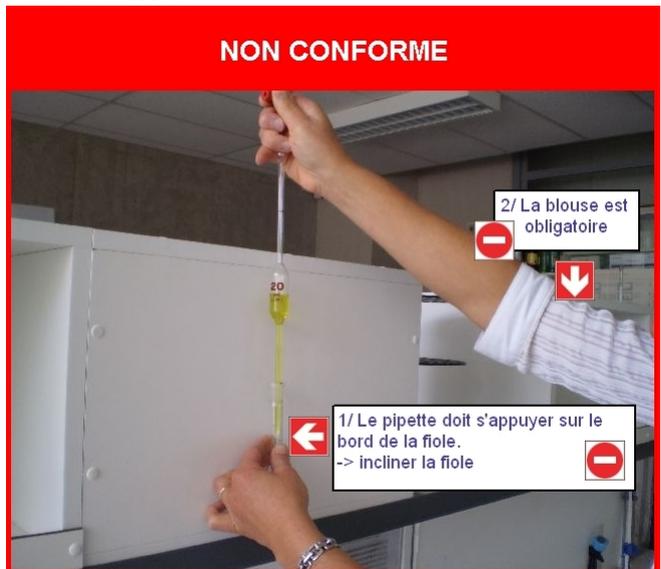


Point de vigilance 1 : Prélèvement par pipette



Ne jamais utiliser de pipette pour effectuer un prélèvement dans une fiole
 - La fiole peut basculer
 - La pipette peut être bloquée et ne pas aller au fond -> prélèvement d'air

Point de vigilance 2 : Prélèvement par Pipette et Sécurité



1/ L'extrémité de la pipette doit s'appuyer sur le bord de la fiole avec un angle de 45°
 -> garantir le bon écoulement du produit
2/ Ne pas toucher la préparation dans la fiole
 -> éviter contamination par la pipette
!! Rappel les équipements de protection sont obligatoires