



La pile est un dispositif principalement composé extérieurement de 2 électrodes (pôle + et pôle -) dont le fonctionnement interne est lié à des réactions d'oxydation et de réduction.

Voici le principe de fonctionnement de deux piles que l'on trouve usuellement dans le commerce : la pile saline et la pile alcaline.

		Pile saline dite Pile Lelanché	Pile alcaline dite Pile Mallory
Schéma			
Anode Pôle -	Electrode métallique	Réceptacle de zinc : Zn _(s)	Tige métallique
	Réducteur		Poudre de zinc : Zn _(s)
	Couple oxydant réducteur	Zn ²⁺ _(gel) / Zn _(s)	ZnO _(s) / Zn _(s)
	Demi-équation d'oxydo réduction de la réaction ayant lieu		Zn _(s) +HO ⁻ _(gel) = ZnO _(s) +H ₂ O _(gel) + 2
Cathode Pôle +	Electrode métallique	Tige en graphite	Réceptacle en acier
	Oxydant	Dioxyde de manganèse : MnO _{2(s)} + poudre de carbone	Dioxyde de manganèse MnO _{2(s)} + poudre de carbone
	Couple oxydant réducteur	MnO _{2(s)} / MnO(OH) _(s)	MnO _{2(s)} / MnO(OH) _(s)
	Demi-équation d'oxydo réduction de la réaction ayant lieu		MnO _{2(s)} + H ₂ O _(gel) +e ⁻ = MnO(OH) _(s) +
Electrolyte		Chlorure d'ammonium gélatinisé : (NH ₄ ⁺ + Cl ⁻) et chlorure de zinc gélatinisé : (Zn ²⁺ + 2Cl ⁻) (ces composés ioniques étaient appelés, autrefois, sel)	Solution aqueuse d'hydroxyde de potassium (Potasse) : (K ⁺ + OH ⁻) (le potassium étant un métal alcalin)
Milieu		Acide	Basique
Réaction d'oxydo réduction ayant lieu au sein de la pile			

	Physique Chimie	Date :
Partie : Transport 	Chapitre 5 : Piles et accumulateurs Pile saline / pile alcaline	Activité documentaire

Questions

1. Dans le tableau ci-dessus, écrire les demi équations d'oxydoréduction des réactions ayant lieu au pôle + et au pôle - de la pile saline.
2. Dans le tableau ci-dessus, écrire l'équation la réaction d'oxydoréduction qui a lieu au sein de la pile saline. Dans le tableau ci-dessus, compléter les pointillés dans les demi équations d'oxydoréduction des réactions ayant lieu au pôle + et au pôle - de la pile alcaline.
3. Dans le tableau ci-dessus, écrire l'équation la réaction d'oxydoréduction qui a lieu au sein de la pile alcaline.
4. Expliquer pour quelle raison une pile ne débite plus de courant au bout d'une certaine durée d'utilisation.
5. Expliquer pourquoi, il peut arriver qu'une pile saline coule après une certaine durée d'utilisation alors qu'une pile alcaline reste parfaitement étanche.
6. Pourquoi qualifie-t-on les piles Leclanché de piles salines ?
7. Pourquoi qualifie-t-on les piles Mallory de piles alcalines ?
8. Peut-on réutiliser une pile usée ? Que fait-il faire avec cette pile usée ?