Les surprenantes affinitÃ©s entre lâ€™eau et lâ€™Ã©lectronique

L'eau joue un rÃ´le essentiel dans l'intelligence de nos appareils Ã©lectroniques. Les puces Ã©lectroniques et leurs circuits sont fabriquÃ©s en couches superposÃ©es, qu'il faut laver aprÃ¨s l'application de chaque couche avec une eau dÃ©barrassÃ©e de toutes ses impuretÃ©s, mÃªme les plus infimes. Dow Water & Process Solutions explique les enjeux de l'innovation dans le domaine. H2o mai 2015.

Les surprenantes affinitÃ©s entre l'eau et l'Ã©lectronique

L'eau joue un rÃ´le essentiel dans l'intelligence de nos appareils Ã©lectroniques. Les puces Ã©lectroniques et leurs circuits sont fabriquÃ©s en couches superposÃ©es, qu'il faut laver aprÃ¨s l'application de chaque couche avec une eau dÃ©barrassÃ©e de toutes ses impuretÃ©s, mÃªme les plus infimes.

Dow Water & Process Solutions H2o - mai 2015

Â

On serait en droit de supposer que l'eau et les composants Ã©lectroniques font trÃ¨s mauvais mÃ©nage, et ne devraient jamais Ãªtre associÃ©s. Cependant, l'eau est en fait un composant nÃ©cessaire dans de nombreux domaines du dÃ©veloppement scientifique et technologique et de la fabrication. L'eau est le solvant le plus communÃ©ment utilisÃ© dans de nombreux laboratoires et les processus scientifiques nÃ©cessitent souvent de l'eau qui a Ã©tÃ© purifiÃ©e selon des spÃ©cifications extraordinairement exigeantes car l'absence d'impuretÃ©s garantit des rÃ©sultats extrÃªmement prÃ©cis. L'eau ultra-pure est utilisÃ©e le plus communÃ©ment dans la production de composants Ã©lectroniques tels que semi-conducteurs et microprocesseurs, de mÃªme que dans une sÃ©rie d'applications dans l'industrie pharmaceutique.

Il est intÃ©ressant de noter ce paradoxe : l'eau ultra-pure est trop pure pour Ãªtre bue par les Ãªtres humains, car elle ne contient rien d'autre que la molÃ©cule H2O -Â c'est pourquoi lorsqu'elle est dans le corps elle en absorbe les minÃ©raux.Â En revanche l'eau ultra-pure est essentielle pour un large Ã©ventail de processus de production de haute technologie, et notamment la production de produits microÃ©lectroniques. Il est aisÃ© de comprendre, par exemple, que les appareils Ã©lectroniques tels que les tÃ©lÃ©phones mobiles intÃ¨grent un systÃ¨me complexe de circuits et de semi-conducteurs que la plus petite particule pourrait endommager ; leur production nÃ©cessite en consÃ©quence une eau extrÃªmement pure. La qualitÃ© de l'eau est importante, mais Ã©galement la quantitÃ© : la consommation d'eau d'une usine de semi-conducteurs Ã©quivaut Ã celle d'une ville de 40 Ã 50 000 habitants, l'Ã©quivalent de Beauvais ou d'Annecy.

Les fabricants de procÃ©dÃ©s de sÃ©paration et de purification de l'eau offrent dÃ©sormais un large Ã©ventail de technologies avancÃ©es de traitement de l'eau, qui sont cruciales pour les processus exigeant une production d'eau ultra-pure. Cette production repose effectivement sur au moins huit types de traitement : 1. filtrage ; 2. osmose inverse ; 3. oxydation ; 4. UV ; 5. dÃ©gazage ; 6. Ã©lectrodÃ©ionisation ; 7. Ã©change d'ions et, enfin, 8. Ultrafiltration. Les spÃ©cifications de l'eau ultra-pure et les capacitÃ©s de mesure analytique ont ainsi progressÃ© pour rÃ©pondre aux exigences extrÃªmement strictes des

fabricants de microprocesseurs, de semi-conducteurs et d'autres dispositifs basÃ©s sur le silicium. On considÃ¨re gÃ©nÃ©ralement que l'eau ultra-pure a une rÃ©sistance >18,2 MÎ©-cm Ã 25 Â°C, a une faible concentration en ppt (parties par billion) en mÃ©taux, moins de 50 ppt en anions inorganiques et en ammoniac, moins de 0,2 ppb (parties par milliard) en anions organiques, et moins de 1 ppb en carbone organique total (COT) et en silice (dissoute et colloÃ¯dale).

Les rÃ©sines Ã©changeuses d'ions jouent un rÃ´le important dans le processus de production d'eau ultra-pure. L'industrie propose dorÃ©navant des rÃ©sines Ã©changeuses d'ions conÃ§ues spÃ©cialement pour offrir un service longue durÃ©e et une grande capacitÃ© pour purifier l'eau en vue d'applications Ã©lectroniques spÃ©cialisÃ©es telles que la fabrication de dispositifs d'affichage, de puces de circuits intÃ©grÃ©s Ã densitÃ© plus faible, et les opÃ©rations de dÃ©coupage en dÃ©s et de montage fabrication finale.Â Dow Water & Process Solutions a ainsi dÃ©veloppÃ© une rÃ©sine Ã©changeuse d'anions Ã base forte pour la production d'eau ultra-pure dans l'industrie des semi-conducteurs. Cependant, les composÃ©s organiques non ionisÃ©s, y compris de nombreux composÃ©s organiques fabriquÃ©s par l'homme, rÃ©sistent en gÃ©nÃ©ral aux processus d'Ã©change d'ions etÂ nÃ©cessitent en consÃ©quence d'autres types de traitement par membrane. De nouveaux systÃ¨mes d'osmose inverse sont conÃ§us et fabriquÃ©s pour la production de composants Ã©lectroniques tels que les puces des microprocesseurs. Les membranes conÃ§ues pour l'industrie Ã©lectronique doivent notamment offrir un taux de rejet Ã©levÃ© des composants organiques Ã faible poids molÃ©culaire et de la silice, ainsi qu'un profil de rinÃ§age accÃ©lÃ©rÃ© du COT (carbone organique total).
.

Â

Â Â Eau ultra-pure Ã‰lectronique ultra-intelligente