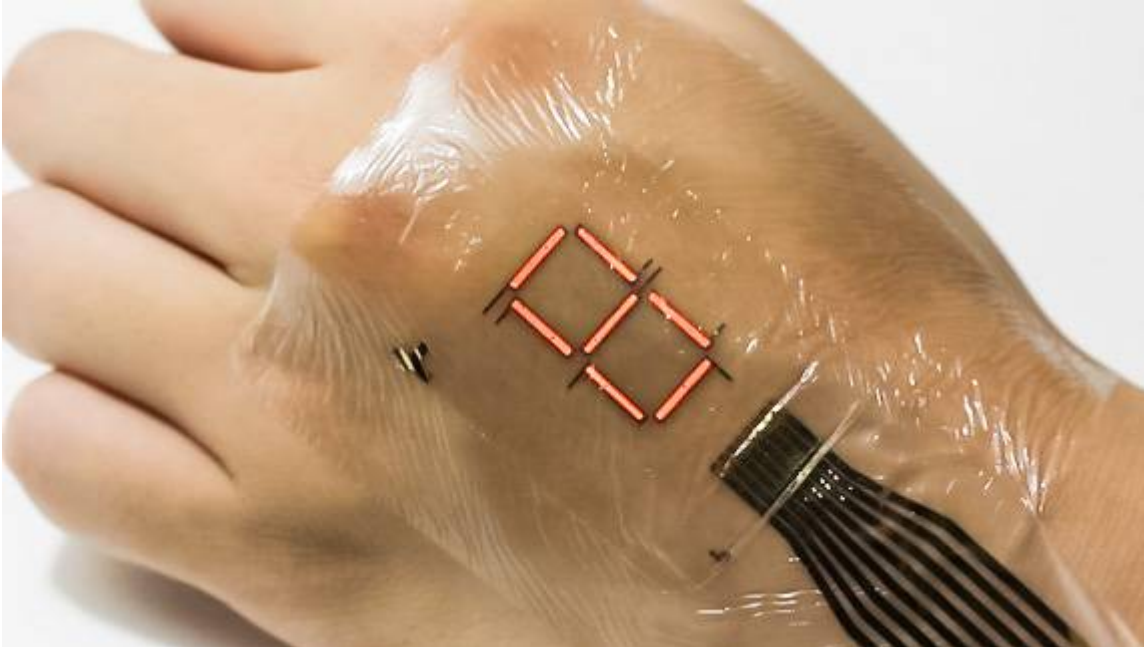


Japanse wetenschappers ontwikkelen ultradunne beschermlaag e-skin display

20 april 2016



Het betrokken team heeft aangetoond dat wat als e-skin wordt omschreven, stabiel genoeg is om aanraking met lucht gewoon te overleven. Informatie die kan worden getoond, is bijvoorbeeld hartslag voor atleten, of het zuurstofgehalte in het bloed.

Het integreren van elektronische devices met het menselijk lichaam om lichaamsfuncties te herstellen of verbeteren voor biomedische applicaties wordt al een aantal jaren onderzocht. Vooral wearable devices (zoals smartwatches, smartbands, hartmonitors) moeten zeer dun en flexibel zijn om de impact op het menselijke lichaam te minimaliseren.

De meeste devices tot nu toe hebben echter een minimale dikte van enkele millimeters nodig voor het glas of plastic van het display. Micrometerdikke en meer flexibele devices van organisch materiaal waren tot nu toe niet stabiel genoeg om in de lucht stabiel te blijven.

Ultradunne wearable displays

Onder leiding van professor Takao Someya en Dr. Tomoyuki Yokota heeft een onderzoeksgroep van de Universiteit van Tokio een beschermende laag ontwikkeld van minder dan twee micrometer dik die kan bijdragen aan de ontwikkeling van ultradunne, ultraflexibele kwalitatief hoogstaande wearable displays en andere devices.

Zij hebben hiervoor lagen organisch en anorganisch materiaal gecombineerd die zuurstof en waterdamp tegenhoudt. Daarmee kan de levensduur van de onderliggende OLED-displays verlengd worden van voorheen enkele uren naar nu enkele dagen in laboratoriumomstandigheden.

Verder slaagde de groep er in om transparante indium tin-oxide (ITO) elektrodes zonder beschadiging toe te voegen aan een ultradun substraat, waarmee e-skin displays mogelijk

worden. Met deze combinatie heeft de groep polymeer light-emitting diodes (PLEDs) en organic photodetectors (OPDs) gecreeërd. Deze waren dun genoeg om aan de huid bevestigd te worden en flexibel genoeg om mee te bewegen met lichaamsbewegingen.

De PLED's waren drie micrometer dik en zesmaal efficiënter dan vorige ontwikkelde exemplaren. Warmte-ontwikkeling en energieconsumptie werden sterk gereduceerd, wat hen zeer bruikbaar maakt voor directe lichaamstoepassingen die op termijn mogelijk ook mobiele toestellen en wearables kunnen vervangen of aanvullen.

###e-skin###