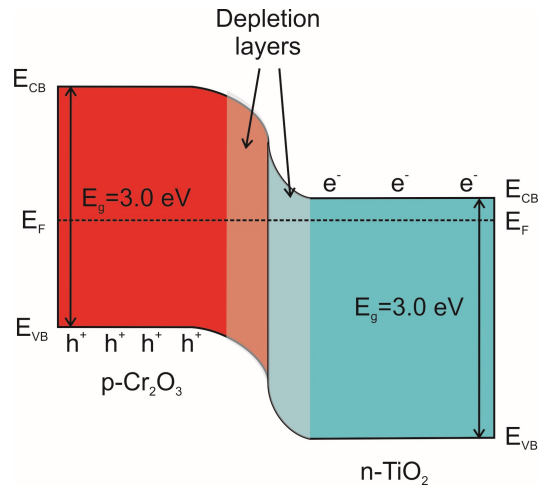
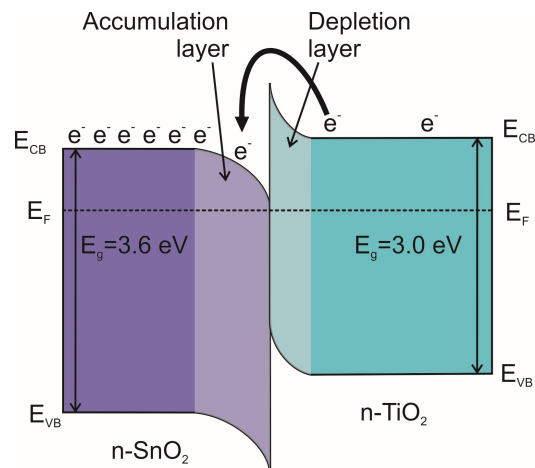


Powszechnie uważa się, że dobry mechaniczny i elektryczny kontakt pomiędzy dwoma różnymi materiałami, noszący nazwę heterozłącza może stanowić podstawę działania wielu różnych urządzeń elektronicznych takich jak bardzo dobrze znana dioda czy komórka fotowoltaiczna, która zamienia energię słoneczną na elektryczną. Stwierdzenie to jest na pewno prawdziwe dla heterostruktur typu p-n, takich jak pokazana poniżej.



Zaskakującym jest może fakt, że nie tylko heterostruktuury typu p-n są użyteczne w elektronice ale również złącza n-n. Oba rodzaje heterostruktur można zastosować w detekcji gazów szczególnie gdy chcemy się dowiedzieć jaki jest aktualny poziom zanieczyszczenia powietrza substancjami niebezpiecznymi dla zdrowia i życia ludzi.

Podstawową różnicę pomiędzy heterozłączami typu p-n and n-n w nieobecności adsorbujących związków chemicznych można łatwo wytłumaczyć. W przypadku złącza p-n, wskutek rekombinacji dziura-elektron tworzy się warstwa zubożona a będąca rezultatem tego procesu bariera potencjału stanowi przeszkodę dla przepływu elektronów. Stąd wynika zasadniczy wzrost rezystancji układu. Dla złącza n-n występuje jednokierunkowy transfer elektronów z ziarna materiału, którego minimum pasma przewodnictwa leży wyżej niż odpowiednia krawędź tego pasma w ziarnie drugiego materiału. Stąd też w pobliżu złącza obserwujemy tworzenie się warstwy wzbogaconej w elektrony w materiale, do którego odbywa się transport elektronów jak pokazano poniżej.



Zgodnie z posiadanym stanem wiedzy, wnioskodawcy projektu wnoszą, że porównanie pomiędzy zachowaniem sensorowym nano-heterostruktur typu p-n i n-n nie zostało do tej pory przedstawione. Trudnym wyzwaniem mogłoby być znalezienie nie tylko empirycznego ale również fundamentalnego opisu tego zachowania. Ten aspekt pracy wnosi element nowości do proponowanych badań.