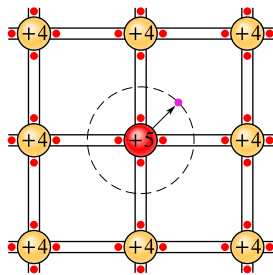
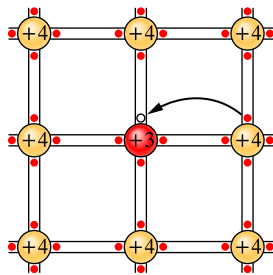


a)



b)



c)

Rys. 42.9. a) Schemat struktury kryształicznej czystego krzemu zrzutowany na płaszczyznę. Każdy jon krzemu jest związany ze swoimi czterema sąsiadami dwuelektronowym wiązaniem kowalencyjnym (pokazany tu jako para czernych kropek pomiędzy dwiema równoległymi czarnymi liniami). Elektrony te nie należą do indywidualnych atomów, ale do wiązania. Tworzą one pasmo walencyjne półprzewodnika. b) Jeden atom krzemu został zastąpiony atomem fosforu (wartościowość = 5). „Dodatkowy” elektron jest jedynie słabo związany ze swoim jonowym rdzeniem i łatwo może przejść do pasma przewodnictwa, gdzie może swobodnie poruszać się po kryształ. c) Jeden atom krzemu został zastąpiony atomem glinu (wartościowość = 3). W jednym z wiązań kowalencyjnych (a więc w paśmie walencyjnym) pojawia się dziura. Dziura ta może swobodnie poruszać się po kryształ, gdy elektrony z sąsiednich wiązań przesuwiają się, aby ją zapełnić. W tym przypadku dziura porusza się w prawo