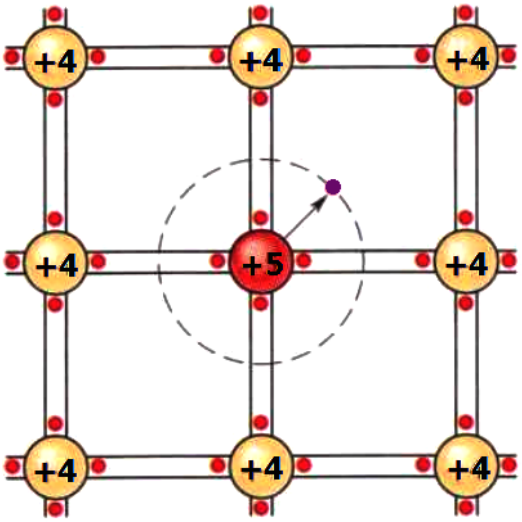
Dotovanie, nevlastný polovodič, nevlastná vodivosť, nevlastná vodivosť typu N, donor, nevlastná vodivosť typu P, akceptor :)

Elektrické vlastnosti polovodiča možno veľmi rozmanitým spôsobom upravovať pomocou elektricky aktívnych prímesí.

Pridanie prímesi k čistému polovodiču sa nazýva dotovanie.

Využijeme prímes prvku s piatimi elektrónmi vo valenčnej sfére (napríklad arzén, fosfor alebo antimón). Štyri z piatich valenčných elektrónov sa viažu so štyrmi susednými atómami polovodiča. Piaty (nadbytočný) valenčný elektrón nie je viazaný žiadnym susedným atómom (obrázok b). K jeho odtrhnutiu od materského atómu stačí podstatne menej energie[1].



b

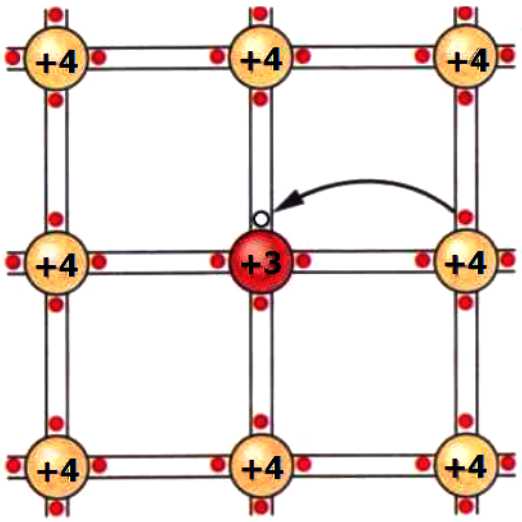
Rozdiel oproti vlastným polovodičom je v tom, že v polovodiči dotovanom päťmocným prvkom je omnoho viac elektrónov ako dier. Elektróny sú teda nosičmi väčšinového (majoritného) a diery sú nosičmi menšinového (minoritného) prúdu.

Dotovaný polovodič sa nazýva **nevlastný polovodič** a jeho vodivosť **nevlastnou vodivosťou**.

V tomto prípade, keď je vodivosť prevažne elektrónová, sa označuje polovodič ako polovodič s **nevlastnou vodivosťou typu N** (elektrón nesie negatívny náboj).

Prímesi z piatej skupiny sa nazývajú **donory** (darujú voľné elektróny).

Obdobne, ak k čistému štvormocnému prvku pridáme aj veľmi malé množstvo atómov trojmocného prvku (napríklad indium, hliník alebo gálium), bude vo väzbe s okolitými štvormocnými atómami jeden elektrón chýbať (obrázok c).



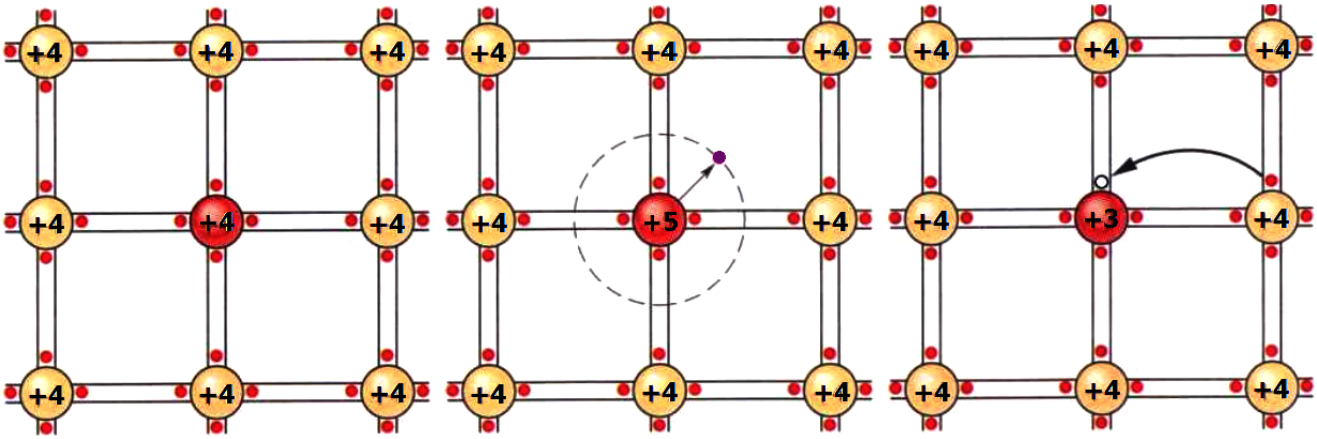
c

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania

Vzniká teda diera schopná prijímať uvoľnený elektrón zo susedného atómu a tak sa posúvať. Diery predstavujú u tohto polovodiča majoritný nosič schopný viesť elektrický prúd prostredníctvom nevlastnej vodivosti.

Ide o polovodič s **nevlastnou vodivosťou typu P** (diera nesie pozitívny náboj). Elektróny tu potom predstavujú minoritné nosiče.

Prímes sa nazýva **akceptor** (prijíma voľný elektrón).



[1] Okrem toho trvalo vznikajú, a opäť rekombináciou zanikajú, pásy diera - elektrón ako u vlastných polovodičov.

Vlastná vodivosť (vodivosť typu I.), diera, rekombinácia, vlastné polovodiče

Zdroje

Prevzaté a upravené z:

• **https://dspace.vsb.cz/bitstream/handle/10084/104167/SOJ0016_FEI_B2647_2612R059_2014.pdf?sequence=1.**

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania