

Aký detektor dokáže detegovať vlnovú dĺžku 20 μm ?

Vlnovú dĺžku **20 μm** (vlnčet 500 cm^{-1}), ktorá spadá do oblasti veľmi dlhovlnného infračerveného žiarenia (VLWIR) až ďalekého infračerveného žiarenia (Far-IR), dokážu detegovať tieto typy detektorov:

1. Tepelné detektory (Thermal Detectors)

Tieto detektory merajú zmenu teploty materiálu spôsobenú pohltením infračerveného žiarenia. Ich výhodou je, že pracujú pri izbovej teplote a majú široký spektrálny rozsah.

- **Pyroelektrické detektory:** Najčastejšie používané v [FTIR spektrometroch](#) (napr. DTGS – deuterovaný triglycínsulfát). Sú citlivé na zmeny tepelného toku a pokrývajú široké spektrum vrátane 20 μm .
- **Termopile (Termo-elektrické články):** Sériovo zapojené termočlánky, ktoré pri dopade žiarenia generujú napätie. Používajú sa na [meranie výkonu laserov](#) a v senzoroch s rozsahom až do 20 μm .
- **Bolometre:** Menia svoj elektrický odpor v závislosti od teploty. Kryogénne chladené bolometre sú extrémne citlivé v ďalekej infračervenej oblasti.

2. Fotónové/Kvantové detektory (Photon Detectors)

Tieto detektory reagujú priamo na dopadajúce fotóny a sú oveľa rýchlejšie ako tepelné detektory, no pre vlnové dĺžky nad 10-15 μm zvyčajne vyžadujú silné chladenie (tekutým dusíkom alebo héliom).

- **MCT (HgCdTe):** Špeciálne upravené detektory z ortuti, kadmia a telúru (Mercury Cadmium Telluride) môžu dosiahnuť [citlivosť až do 20 \$\mu\text{m}\$](#) , hoci štandardné modely končia pri 12 μm .
- **QWIP (Quantum Well Infrared Photodetectors):** Detektory na báze GaAs/AlGaAs, ktoré sú navrhnuté špeciálne pre oblasť [6–20 \$\mu\text{m}\$](#) . Sú ideálne pre termovízne polia pracujúce pri nízkych teplotách.
- **Kvantové kaskádové detektory (QCD):** Nová technológia (napr. na báze InP), ktorá umožňuje [širokopásmovú detekciu v rozsahu 16–20 \$\mu\text{m}\$](#) bez potreby externého predpätia (fotovoltacký režim).
- **Dopovaný kremík (Si:P):** Kremík dopovaný fosforom má hraničnú vlnovú dĺžku [približne 20 \$\mu\text{m}\$](#) .

Zhrnutie výberu

- Pre **bežné laboratórne merania** (FTIR) sa najčastejšie používa **DTGS** (pyroelektrický detektor).
- Pre **vysokú citlivosť a rýchlosť** v priemyselných či vedeckých aplikáciách sa volia chladené **MCT** alebo **QWIP** senzory.
-

Chcete sa dozvedieť viac o **chladení**, ktoré tieto detektory potrebujú pre správne fungovanie?

V odpovediach vygenerovaných umelou inteligenciou môžu byť chyby. [Ďalšie informácie](#)