

Détection du rayonnement infrarouge dans le spectre de la lumière blanche

par Franck DUPIN
Aide technique de laboratoire
Lycée Galilée - 76520 Franqueville Saint Pierre

Résumé :

Il s'agit de mettre en évidence, à l'aide d'un montage simple, l'existence du rayonnement infrarouge lors de l'expérience relative à la décomposition de la lumière blanche.

Procédé :

Comme on peut le constater sur la figure N°1, le montage est très simple : une photodiode BP104 montée en générateur de courant attaque un transistor à gain élevé qui lui-même commande une LED protégée par une résistance. L'alimentation de l'ensemble se fait sous 6V=. Ce montage peut être câblé facilement sur une plaque de circuit imprimé pré percée.

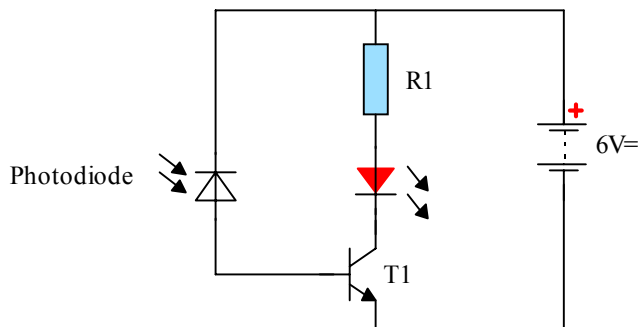


Figure 1

Composants utilisés :

Photodiode : BP104
R1 : 220 Ω
LED rouge
T1: BC550C, BC109C

Les caractéristiques de la photodiode sont données dans le tableau suivant :

Photodiode BP104 (Siemens)

| | |
|---|--------------------|
| Tension inverse maxi R | : 20V |
| Puissance dissipée à température ambiante 25° | : 150mW |
| Surface de détection | : 5mm ² |
| Demi angle de détection | : 60° |
| Longueur d'onde (λ) | : 950nm |
| Sensibilité (S) | : nA/Ix |
| Courant d'obscurité | : 2nA |
| Capacitance | : 48pF |

Remarques :

A titre d'exemple, le spectre de la lumière blanche réalisé avec une lampe halogène 24V-150W, l'écran étant placé à ~1.30m de cette source la détection du rayonnement infrarouge se produit à ~ 2cm au delà du rouge.
A noter enfin le coût de revient très faible de ce montage.