

स्टीफन का नियम (Stefan's law)

स्टीफन के नियम के अनुसार " किसी आदर्श काली वस्तु से विकिरण ऊर्जा के प्रति इकाई क्षेत्रफल उत्सर्जन की दर वस्तु ताप के चतुर्थ घात के समानुपाती होती है।

$$\therefore R \propto T^4 \text{ व } R = \sigma T^4$$

R प्रति इकाई क्षेत्र उत्सर्जन की दर और σ स्थानांक है।
 σ स्थानांक है उसे स्टीफन का नियमांक कहते हैं।

अगर वस्तु आदर्श काली वस्तु नहीं है तब

$$R = e \sigma T^4 \text{ जहाँ } e \text{ वस्तु की उत्सर्जकता है।}$$

e का मान वस्तु पर निर्भर करता है - और e का मान 1 तक हो सकता है।
 आदर्श काली वस्तु के लिए $e = 1$ यह नियम केवल विकिरण

ऊर्जा के उत्सर्जन के लिए ही नहीं लगाया जाता वस्तु इसकी विकिरण ऊर्जा के अवशोषण के लिए भी लगाया जा सकता है।

यदि एक आदर्श काली वस्तु ताप T_1 पर है और वातावरण का ताप T_2 है तब प्रति इकाई क्षेत्र वस्तु द्वारा उत्सर्जित ऊर्जा की दर

$$R \propto (T_1^4 - T_2^4)$$

$$\therefore R = \sigma (T_1^4 - T_2^4)$$

अगर वस्तु आदर्श काली वस्तु नहीं है तब

$$\boxed{R = e \sigma (T_1^4 - T_2^4)}$$

जहाँ e वस्तु की उत्सर्जकता है।