# 14 Wybuch supernowej typu I

Warunki po "wypaleniu" Si w jądrze konwektywnym, dla gwiazd o masach początkowych

$$M_{\rm ZAMS} = 15 \div 40 M_\odot :$$

masa jądra żelaznego (głównie $^{56}$Fe) $1 \div 1.1 M_\odot$

$T_c = 3.6 \div 4.0 \times 10^9$K, $\rho_c = 4.2 \div 2.5 \times 10^7$ g cm$^{-3}$.

Procesy prowadzące do $\Gamma_1 < 4/3$:

kontrakcja jądra $\longrightarrow$ degeneracja elektronów

fotodysocjacja:

$$\gamma + ^{56}\mathrm{Fe} \Longleftrightarrow 13^4\mathrm{He} + 4\mathrm{n}$$

$$Q = 13\Delta m_4 + 4\Delta m_n - \Delta m_{56} = -124.4\mathrm{MeV}$$

$$\gamma + ^{4}\mathrm{He} \Longleftrightarrow 2^1\mathrm{H} + 2\mathrm{n}$$

$$Q = 2(\Delta m_1 + 4\Delta m_n) - \Delta m_4 = -59.2\mathrm{MeV}$$

neutronizacja:

$$p + e^- \rightarrow n + \nu.$$

Kolaps jądra po $15.6 \div 1.7$ h
$T_c = 6.2 \div 7.7 \times 10^9$K, $\rho_c = 7.2 \div 2.5 \times 10^9$ g cm$^{-3}$.
Większość wydzielonej energii unoszą neutrina.