C N O -Cycle

==========

$p^6.n^6.e^{-6} = p^6.n^6.e^{-6}$. $\nu^6.\ \nu^{-6}$ / 60 /

⇔ $(p\ .\ e^-).\ (p^6.n^6.e^{-6} = p^6.n^6.e^-)\ .\ (p\ .\ e^-)$. $\nu^8.\ \nu^{-8}$ / 67 /

p . $p^6.n^6.e^{-6} = p^7.n^6.e^{-7}$. $e^+.\ \nu\ .\ \nu^-$. $\nu^7.\ \nu^{-7}$ / 67 /

The opening state : **p + $^{12}C_6$ → $^{13}N_7$ + γ** ⇓ / **67** / +1,95MeV

$e^-\ .\ \nu\ .\ \nu^-$. p . $p^6.n^6.e^{-6} = p^7.n^6.e^{-7}$. $\nu^7.\ \nu^{-7}$

$\nu\ .\ \nu\ .\ \nu^-$. e^-. ν^-. p . $p^6.n^6.e^{-6} = p^7.n^6.e^{-7}$. $\nu^6\ .\ \nu^{-6}$ / 67 /

$\nu\ .\ \nu^-$. e^-. $e^+\ .\ n$ ⇓ . $p^6.n^6.e^{-6} = p^7.n^6.e^{-7}$. $\nu^6\ .\ \nu^{-6}$ ⇓ / **69** /

$\nu\ .\ \nu^-$. e^-. $e^+\ .\ \nu$. $p^6.n^7.e^{-6} = p^7.n^6.e^{-7}$. $\nu^6\ .\ \nu^{-6}$

⇓ γ* + **e^+ + ν** + **$^{13}C_6$ ← $^{13}N_7$** / 69 /

$(p)\ .\ (\nu\ .\ \nu^-.\ e^-.$ $e^+\ .\ \nu$. $p^6.n^7.e^{-6} = p^7.n^6.e^{-7})\ .\ (n\ .\ e^+.\ \nu)$ $\nu^6\ .\ \nu^{-6}$ ⇓ / **74** / ⇔

p . $p^6.n^7.e^{-6} = p^7.n^6.e^{-7}$. n . e^+. ν . $\nu^7\ .\ \nu^{-7}$. $e^-.\ e^+.\ \nu^-$ / 74 /

p . $p^6.n^7.e^{-6} = p^7.n^7.e^{-7}$ . . e^+ . [ν^8. ν^{-8} . $e^-.\ e^+$] / 74 /

after anihilation ⇑

p . $p^6.n^7.e^{-6} = p^7.n^7.e^{-7}$ . . e^+ . [ν . ν^-. $\nu^6.\ \nu^{-6}$] / **72** /

p . $p^6.n^7.e^{-6} = p^7.n^7.e^{-7}$ . . $e^+\ .\ \nu\ .\ \nu^-$. $\nu^6.\ \nu^{-6}$

p + $^{13}C_6$ → $^{14}N_7$ + γ ⇓ + 7,5 MeV

⇔ $(p\ .\ e^-)\ .\ (e^-\ .\ \nu\ .\ \nu^-$. p . $p^6.n^7.e^{-6} = p^7.n^7.e^{-7})\ .\ (p\ .\ e^-.\ \nu^2.\ \nu^{-2})$. $\nu^6.\ \nu^{-6}$ / **79** / ⇓

e^+ . ν . ν^- . $p^8.n^7.e^{-8} = p^7.n^7.e^{-7}$. p . $\nu^8.\ \nu^{-8}$ / 79 /

e^+ . ν . ν^- . $p^8.n^7.e^{-8} = p^7.n^7.e^{-7}$. p . $\nu^8.\ \nu^{-8}$ / 79 /

⇓ γ + **$^{15}O_8$ ← $^{14}N_7$ + p** / 79 /+ 7,35 MeV

$p^8.n^7.e^{-8} = p^7.n^7.e^{-7}$. p . ν^- . ν . e^- . $\nu^8.\ \nu^{-8}$ / 79 /

$p^8.n^7.e^{-8} = p^7.n^7.e^{-7}$. ⇓n . e^+ . / **81** / ⇓

$p^8.n^7.e^{-8} = p^7.n^8.e^{-7}$. e^+ . ν . e^- . ν . ν^- . $\nu^7.\ \nu^{-7}$ / 81 /

$^{15}O_8$ → $^{15}N_7$ + e^+ + ν + γ* ⇓

$(n\ .\ e^+.\ \nu)\ .\ (\ \Leftrightarrow$ $p^8.n^7.e^{-8} = p^7.n^8.e^{-7})\ .\ (p)$. e^+ . ν . e^- . ν . ν^- . $\nu^7.\ \nu^{-7}$ / **86** /⇓

$(n\ .\ e^+.\ \nu)\ .\ (e^-\ .\ \nu^-$. $e^+\ .\ \nu\ .\ \nu^-$. $p^8.n^7.e^{-8} = p^7.n^8.e^{-7})\ .\ (p)$. $\nu^7.\ \nu^{-7}$ / 86 /

n . e^+ . e^- . e^+ . $\nu^2.\ \nu^{-2}$. $p^8.n^7.e^{-8} = p^7.n^8.e^{-7}$. p . $\nu^7.\ \nu^{-7}$ / 86 /

e^+ . e^- . e^+ . $\nu^2.\ \nu^{-2}$. $p^8.n^8.e^{-8} = p^7.n^8.e^{-7}$. p . $\nu^7.\ \nu^{-7}$ / 86 /

[e^+ . e^- . ν . ν^-] . $e^+.\ \nu\ .\ \nu^-$. $p^8.n^8.e^{-8} = p^7.n^8.e^{-7}$. p . $\nu^7.\ \nu^{-7}$ / **84** / ⇑

anihilation

$\nu\ .\ \nu^-.$ e^+ . $p^8.n^8.e^{-8} = p^7.n^8.e^{-7}$. p . $\nu^7.\ \nu^{-7}$ / 84 /

⇓ γ . $p^2.n^2.e^{-2}$. $p^6.n^6.e^{-6} = p^7.n^8.e^{-7}$. p . $\nu^7.\ \nu^{-7}$ / 84 /

γ + $^4He_2$ + $^{12}C_6$ ← $^{15}N_7$ + p + 4,96 MeV