

STRUKTUR INTI

NANIK DWI NURHAYATI, S.Si, M.Si
nanikdn.staff.uns.ac.id

PARTIKEL-PARTIKEL DASAR

Inti atom tersusun oleh nukleon yang terdiri dari neutron yang netral dan proton yang bermuatan positif

Elektron

- ★ Partikel pertama yang ditemukan
- ★ pembentuk ikatan, penerus arus listrik dan konduktor
- ★ Merupakan sinar katoda
- ★ Merupakan partikel beta (β)
- ★ Muatan: $4,8 \cdot 10^{-10}$ e.s.u ($1,6 \cdot 10^{-19}$ Coulomb) massa diam: $0,00055$ s.m.a ($9,108 \cdot 10^{-28}$ g)

Proton

- Dari percobaan tabung hampa kemudian ditemukan adanya sinar yang bermuatan positif disebut “sinar saluran”, yang massa dan muatannya bergantung pada sifat dan jenis gas sisa yang terdapat dalam tabung
- Ternyata partikel ini, yang disebut PROTON mempunyai sifat yang sama dengan hidrogen.
- Dari percobaan lebih lanjut dapat dibuktikan bahwa proton ini tidak lain adalah inti hidrogen

Neutron

- Dari kenyataan bahwa dalam inti atom terdapat elektron yang bermuatan negatif dan proton yang bermuatan positif, menyebabkan Rutherford dalam tahun 1920 meramalkan adanya partikel netral sebagai akibat penggabungan proton dan elektron.
- Partikel ini diberi nama NEUTRON, yang baru kemudian dalam tahun 1932 dapat dibuktikan kebenarannya oleh Chadwick

✳ Daya tembus radiasi lebih besar dari sinar gamma

✳ Percobaan Chadwick (1932)



✳ Massa: 1,008665 s.m.a



Positron

- Andersen (1932) dalam penelitiannya dengan sinar kosmik menemukan partikel yang dalam medan listrik dan medan magnet mempunyai sifat yang berlawanan dengan elektron, walaupun massanya dapat dibuktikan sama besar.
- Partikel ini disebutnya POSITRON
 - ✧ mirip elektron tapi bermuatan positif
 - ✧ disebut juga anti partikel
 - ✧ elektron dan positron bertemu saling memusnahkan dg dibebaskan energi sebagai sinar gamma (0,51 MeV)
 - ✧ Massa: 0,00055 s.m.a

Neutrino

- * Untuk mempertahankan hukum kekekalan massa & energi pd peluruhan beta shg perlu partikel baru, neutrino -> postulat Pauli
- * dibebaskan bersamaan dengan partikel beta
- * Massa hampir nol
- * bermuatan nol
- * pasangannya : antineutrino

Meson

- * untuk menerangkan sifat ikatan dlm inti
- * Postulat Yukawa, partikel dengan massa antara elektron dan proton

- * Ada 2 meson
 - * μ -meson (207 kali massa elektron) disebut muon-muon
 - * π -meson (273 kali massa elektron) disebut pion-pion

STRUKTUR ATOM MODEL STANDAR

- Didasarkan pada pemahaman tentang partikel dasar dan gaya-gaya alamiah

