



**P 6.5.5**

**Spettroscopia dei raggi H**

- P 6.5.5.1 Determinazione della radiazione H con un contatore a scintillazione
- P 6.5.5.2 Determinazione e taratura dello spettro di una radiazione H
- P 6.5.5.3 Assorbimento di una radiazione H
- P 6.5.5.4 Identificazione e determinazione dell'attività di campioni debolmente radioattivi
- P 6.5.5.5 Determinazione dello spettro di una radiazione T con il contatore a scintillazione

Determinazione della radiazione H con un contatore a scintillazione

Cat. No.	Descrizione	P 6.5.5.1	P 6.5.5.2	P 6.5.5.3	P 6.5.5.4	P 6.5.5.5
559 84	Miscela di preparati R, T, H	1				
559 83	Serie di 5 preparati radioattivi		1	1		1
559 885	Preparato tarato Cs-137, 5 kBq				1	
559 90	Contatore a scintillazione	1	1	1	1	1
559 94	Serie di assorbitori e piastre			1		1
559 89	Schermo per scintillatore				1	1
559 88	Becher di Marinelli				2	
521 68	Alimentatore ad alta tensione 1.5 kV	1	1	1	1	1
529 780	MCA-CASSY, incluso il software	1	1	1	1	1
524 001	Connettore L MS-DOS	1	1	1	1	1
575 211	Oscilloscopio a due canali 303	1*	1*			
501 02	Cavo BNC, 1 m	1*	1*			
300 42	Asta di sostegno, 47 cm	1	1	1		1
301 01	Morsetto Leybold	1	1	1		1
666 555	Pinza universale, 0 ... 80 mm di diam.	1	1	1		1
672 521	Cloruro di potassio, 250 g				4	
	si richiede inoltre: 1 PC con MS-DOS 3.0 o versioni superiori	1	1	1	1	1

\* raccomandato

Quando s'interpretano gli spettri di energia dei raggi H registrandoli con un contatore a scintillazione, è necessario ripetere più volte il processo d'interazione dei raggi H con il cristallo scintillatore utilizzato. Per ciò che riguarda la luminosità, i quanti dei raggi H trasferiscono tutta la loro energia al cristallo e si possono individuare mediante una zona di massimo assorbimento.

A causa dell'effetto Compton, molto spesso accade che solo una parte dell'energia dei raggi H si trasferisce al cristallo; infatti, è molto probabile che alcuni quanti H vengano diffusi fuori del cristallo. I quanti H si presentano secondo una distribuzione continua i cui limiti superiore ed inferiore si possono determinare in base al massimo ed al minimo di energia trasferita agli elettroni per diffusione. Una terza possibilità d'interazione si verifica solo per raggi H aventi un'energia superiore a 2 MeV.

Nel primo esperimento, mediante un oscilloscopio ed un analizzatore multicanale MCA-CASSY si analizzano gli impulsi d'uscita di un contatore a scintillazione. Tramite la distribuzione dell'ampiezza degli impulsi generata dalla radiazione H si determina la zona di massimo assorbimento e la distribuzione di Compton.

Il secondo esperimento ha per scopo la registrazione ed il confronto degli spettri energetici delle radiazioni H ottenuti con i vari preparati standard. Si utilizzano i massimi di assorbimento per tarare l'energia del contatore a scintillazione e per identificare il preparato.

Con il terzo esperimento si determina l'attenuazione dei raggi H nei diversi assorbitori. La prova permette di valutare il modo in cui il materiale assorbente e l'energia dei raggi H influiscono sul coefficiente d'attenuazione B.

Nel quarto esperimento, per misurare quantitativamente la debole radioattività di alcuni campioni, si utilizza il becher di Marinelli. Il cristallo scintillatore è racchiuso all'interno di questo dispositivo il quale garantisce una ben definita configurazione geometrica del sistema di misura e fornisce una buona protezione nei confronti dei disturbi dovuti all'ambiente esterno.

Nell'ultimo esperimento, si ricava lo spettro continuo di un radiatore T (Sr-90/Y-90) mediante il contatore a scintillazione. La perdita di energia  $dE/dx$  delle particelle T si determina inserendo tra il preparato ed il rivelatore alcuni assorbitori di alluminio di spessore x diverso.