績を納めたので報告されたものである。改良された點は次の如くである。

1. 二次電子増倍管 2 本を並列に使用し、それぞれ右上肺野に最高感度を有する如く固定した。

2. 光電流は 2 本の増倍管を用いたことと最高感度部が最も線透過度の高い右上肺野に一致した爲に前装置の 3 倍以上に増大した。

3. 二次電子増倍管の出力側で暗電流に相當する電流を高抵抗を通して分流し、暗電流の消却を圖つた。

4. 二重接點を有する露出スイッチを設け、マグネットスイッチ回路とサイラトロンプレートの回路を同時に開閉し、この兩者間にリレーを設け、後者の放電によつて前者が開く様にした。これによつて露出が確實になり、短時間撮影にも支障を來すことがなくなつた。

5. サイラトロンのバイアス抵抗に B 型可變抵抗器を用いたので、ダイヤル目盛と黒化度との關係が直線的となり、調節が圓滑に行われる様になつた。

○日本醫學放射線學會雜誌 13—1 (1953)

解像力に關する考察 (IV)

東京大學醫學部 放射線醫學教室 江藤 秀雄

エックス線管の焦點の大きさによる半影 (幾何學的に不鮮銳度) が綜合解像力に及ぼす影響について考察するを研究目標としエックス線管の解像力を定義し、これと造影部の解像力との組合せに對し、著者が既に報告した綜合解像力の近似式を適用して計算値と實測値の比較を行い結果として計算値は實測値に比較的近い値を示すことを述べている。

○島津評論 9—3 (1952)

新横斷型回轉斷面撮影装置について

島津製作所 高尾 忠美

近年ようやく盛んとなりつつある被寫體の横斷面のみを直接フィルム上に撮影する方法すなわち横斷型斷面撮影法、または回轉横斷撮影法を行う新装置横斷型斷面撮影装置を紹介するとともに、この種撮影装置を

普通の斷面撮影装置と比較しながら抹消像の長さ、形狀、速度、截斷の厚さ等に関し、フィルムの水平の場合、フィルム傾斜の場合、フィルム垂直の場合等につき考察し、その特徴をしらべたものである。

○島津評論 9—3 (1952)

増感紙の寫眞效果特性 (第 1 報)

島津製作所 西川 邦夫

増感紙のレントゲンフィルムに對する寫眞效果に關する從來の研究概要を述べていまだ研究されていない點をあげた。そして前面および後面單増感紙の單獨の作用、これらを組合せた場合の複増感紙の作用および前面單増感紙の X 線吸収による後面増感紙の寫眞效果等について、A1 階段楔を使用する強度目盛によつて、それらの相對的な寫眞感度の實態を明らかにし、あわせて増感紙による X 線寫眞の對照度についても増感紙の配置または組合せ條件により影響されることを知ることができた。

○島津評論 9—4 (1953)

近接照射用 X 線装置の深部量測定

島津製作所 藤本 慶治

隅田 擴

宮城 敏夫

さきに紹介した新型近接照射用 X 線装置 (清和號) を用いて治療をする場合に、一様で大きな深部量を得るようなフィルタを決める實驗と、その時の X 線の強さを増加させる目的で蓄電器を用いて電壓波形を平滑にした實驗とを行つたので、その結果を報告したものである。

○東芝レビュー 8—6 (1953)

放射線傷害を防禦するために

東芝機器技術部 西堀 清美

筆者は放射線傷害防止方法として白血球減少症の様な事を考慮する必要のない環境、即ち規定以上の放射線を受けない環境に於て作業する事が第一に必要な對策と考え、これを満たすために必要な測定器、並びにその測定方法設備に必要な資料をまとめてある。

JOURNAL OF THE AMERICAN SOCIETY OF X-RAY TECHNICIANS

VOL. 24

JANUARY (1 月) 1953

NUMBER 4

X 線裝置教育模型の發達

..... (254)

...By L. G. IDSTRGM, M. D.

Department of Radiology
Swedish Hospital
Minneapolis, Minnesota

X 線セットとそれ等の回路は基礎電氣現象、X 線工學を含めた基礎 X 線物理學をマスターする事によつて最もよく理解されるものである。吾々は現在のセットに對して X 線の發生という事に關して多くの要求をもつてゐる。吾々は電子源を持たねばならぬし必要に應

じて電子の流れをスタート、ストップ、加速させねばならぬ。電子は又吾々が試験しようとする部分の厚さによつて色々な硬さのX線を発生する能力を持つて居らねばならぬ。これ等を満足する爲には十分に一定な高電圧、規則正しい電流の向上が必要である電子エネルギーのX線への變換は電子軌道にターゲットを置く事によつてなされるが、職員並びに装置の安全性に關しては更に工夫が必要であり、多くの電氣的機械的、附屬品が必要とされる。

X線機械のプラスチック模型

1950年に完成された模型が Fig. 1 に圖解されている。これはロンドンに於ける第6回放射線國際會議に出品されたものである。

Fig. 1

X線セットの内部の働きが電子装置によつて着色プラスチックが點燈され簡単に目に見える様に示される。今までは電圧電流の電氣現象はメーターを読む事によつてのみ知り得た。この装置でははつきり着色され照明によつて區別されたプラスチックの線條が電氣現象を示す。これ等の線條は1次2次回路に於て起る變化即ち1次側の交番電流、2次側の脈動整流電流を明らかな電氣的表示又着色プラスチックで示す。X線装置に於てタイマースイッチが閉じられる時に着色光はX線管内の脈動イオン化光を示し発生した放射エネルギーの波はターゲットから放射する様に見える。モーター、リレー、小スイッチ、普通のスイッチ装置、サーキットブレーカー、その上X線発生装置の實際働く部分を模型は講義實地説明の爲に働かせ得るし、實際の病院技術の状態を常に再現する事が出来る。

これはプラスチックのメインスイッチで始動され特別なストップのスイッチにより回路の勉強の爲に如何なる活動の状態に於ても止めて見る事が出来る。又電氣現象のスピードに於ても實際的なスピード或いは減速されたスピードではつきりどの運動でも示す事が出来る。この様に便利な模型も高價な事と大量生産の

不意味の爲にその使用の普及がさまたげられてる状態である。

他の訓練の補助器

多くの訓練の補助器がX線セットや回路の勉強の爲に工夫された。或る模型は高電圧と他の實際的なX線装置を使用したけれどこれらは必要ではないと考えられる。或る模型は下級學生にとっては複雑すぎた。これらの理由の爲にX線セット模型が計劃された。生き線回路をまぜたこの機械は (Fig. 2) 次の様に色のついた教育單位に區切られている。

Fig. 2

單捲變壓器單位	 黄色
高電壓變壓器單位	 赤色
取換可能の整流器單位	 青色
全波整流單位	
半波整流單位	
自己整流單位	
制御回路單位	 橙色
フィラメント回路單位	 灰色
X線管單位	 綠色
附屬裝置	
オシロスコープ	
ハンドタイマー	

實際に働く部分はパネル上に示され、ある部分はパネルの後に締め具プラグは回路にそう適當な位置にそれぞれおかれる。回路は三つの機械が容易に示される様に作られている。即ち全波整流 (100MA, 100kVp), 半波整流 (60MA, 100kVp) 自己整流 (30MA, 100kVp) である。指示制限内でこれらの機械は普通のX線セットの様に操作される。然し實際的な高電圧やX線は発生しない。1次回路電圧、kV, MA の測定はメーターにより読みとられる。ガス入タンガー整流管がX線管として用いられている。それは電流を整流する役目を

する。フィラメント電流の變化は直ちに MA の變化として表われる。オッシロスコープの作用は教育價值を高め、交流のサインウェーブ或いは電圧電流波形即ち全波、半波、自己整流の型、そしてメーターの読みやオートトランスのタップの變化等と圖形との比較研究に役立つものである。

機械は垂直にすえられた 6×4 フートの板で作られており 18 インチの棚でさえられている。後の出ているのは臺である。模型はもつと小さくする事も出来、深さは 6 インチ以上はいらぬ。

單 捲 變 壓 器

上の左手のパネル (Fig. 3) はオートトランスを含

Fig. 3

んでいる。1 次側の 110 ボルトの電圧補償は 100, 110, 120, 130 ボルトのタップによつて成される。2 次側の大きなタップは 20 ボルト毎、小さなタップは 5 ボルト毎に變化する様になつてゐる。従つて kV は豫め決定される事が出来る。それはメーターの読みで測定されオッシロスコープの圖で見える事も出来る。

高壓變壓器單位

このパネルは一つの高壓變壓器を含んでいる。危険電圧は練習補助器に於ては不要であり名だけの變壓器が用いられる。

實際の配線は裏面の回路圖を参照すればよい。このパネルの MA 計は 2 次回路の 0 電位に於てアースされている。このメーターはミリアンメーター、ボルトメーター、キロボルトメーターの三つに使い分けられる、

整流回路單位

この模型のよいところは交換し得る整流器パネル (上の右) を有している事である。自己整流はポータブル X 線装置を示す時に用いられ、この時には配線は高壓變壓器から X 線管へ直接につながる。半波のパネルは X 線管の逆耐電圧をさえぎる整流管を含み、Fig. 2 の全波整流は交流周波の十に於ても一に於ても使用される診断用 X 線装置の普通のタイプを示している。回路から一つの整流管或いは 1 對の整流管をはずす事によつてオッシロスコープは全波から半波への變化を示しフィラメントの加熱冷却によりおこる變化、結果としておこる電子流の變化を示す。

制御回路單位

メインスイッチは外部電源との連結としてある。(電子の源) そして電子流のスタート、ストップを司る。ヒューズと回路遮斷器は安全の爲に含まれている。簡単なナイフスイッチは回路の手動閉止を圖示しているが出口はハンドタイマーにつながる。色々なパネル上でのメーターの読みを容易ならしめる様にボルト、キロボルトの出口がこのパネル上にある。

フィラメント變壓器單位

フィラメント變壓器單位は X 線管フィラメントへ電流を供給するため小さな降壓變壓器を含んでいる。X 線管に対するフィラメントの制御は小さなレオスタットによつてなされる。(もつと能率のよいチョークコイルとして圖示されている)。便宜上四つの 2 次側捲線は整流管のフィラメント用のものである。然し普通は 2 個の降壓變壓器は二つの整流管の各々へ電流を供給し 3 番目の變壓器は残つた二つの整流管へ電流を供給するものである。

X 線 管 單 位

タンガーバルブを用いる事によつて本當の X 線管の使用による危険をさける事が出来る。タイマーが閉じられる時にフィラメントやターゲットのまわりの電離によつて電子放射の状態が效果的に示される。電圧波形はオシログラフに示され得るし、X 線管への導線に抵抗を入れる事によつて MA の波形が又研究される事が出来る。

JOURNAL OF THE AMERICAN SOCIETY OF X-RAY TECHNICIANS

VOL. 24

MARCH (3 月) 1953

NUMBER 5

微小焦點 X 線管球使用の直接露出による
擴大 (第 1 報)

... (321)

...By WILLIAM R. BUHER, R. T.

Oak Ridge, Tennessee