

1

האזטר פרמ

כאילו כיצד נוצרם זה. הלא מבחינתנו (ומבחינת הקשר להמשך המודם) זה. הלא הם הם הערכים העיקרי המאלי האנטיגן שדובר - זה תהליך יתקרא האזטר פרמ.

(סתם א תהליך זה אנו דנהלך האנטיגן של האקוק גזלה דכקאל $\xi + 1$ האנטיגן אחרי n אלקום תהיה:

$$E_n = E_0 (1 + \xi)^n \rightarrow n = \frac{\ln(E/E_0)}{\ln(1 + \xi)}$$

אם היכנו קבוח מתהליך ההולכה הוא P_{esc} רם אנו, אלא היכנו קהשאר אחרי n אלקום הינו:

$$(1 - P_{esc})^n$$

אפיכך, הכמות היחסית של האקוקים שמוורק לאנטיגן E תהיה:

$$N(>E) = \sum_{m=n}^{\infty} (1 - P_{esc})^m = \frac{(1 - P_{esc})^n}{P_{esc}}$$

$$= \frac{1}{P_{esc}} (1 - P_{esc})^{\frac{\ln(E/E_0)}{\ln(1 + \xi)}}$$

(סתם א ה \ln של היכנו)

$$\ln(N(>E)) = + \ln(1/P_{esc}) + \frac{\ln(E/E_0) \ln(1 - P_{esc})}{\ln(1 + \xi)}$$

(זה \exp אק במקום $(1 - P_{esc})^n$ (רשום) $(E/E_0)^n$)

2

$$N(>E) = \frac{1}{P_{esc}} \left(\frac{E}{E_0} \right)^{\frac{\ln(1-P_{esc})}{\ln(1+\xi)}} \quad \text{וקדח:} \quad \xi = -\gamma$$

אנו מקבלים שספקטרום הקרחון החודדים שמונח מקבל ההתפלגות חזקה יותר.
 חזקת ההתפלגות היא:

$$\gamma = \frac{\ln\left(\frac{1}{1-P_{esc}}\right)}{\ln(1+\xi)} \approx \frac{P_{esc}}{\xi} \approx \frac{1}{\xi} \frac{T_{cycle}}{T_{esc}}$$

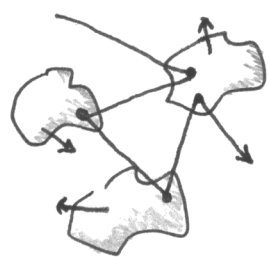
עקב $\xi, P_{esc} \ll 1$

כאשר T_{cycle} הוא הזמן לרצף מתנאי האצה אחת ואילו T_{esc} הוא הזמן שאקראי אפליקציה יצאה מהמערכת.

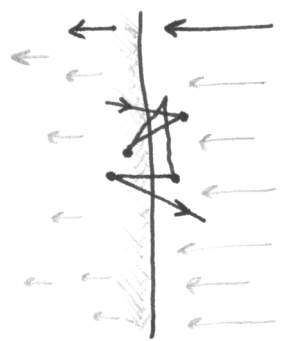
השוואת פרטי סבי I ו-II

זהו השוואת פרטי מסבי I וגם בהאצה מסבי שני. ההתפלגות מקבלים אנוגיה
 ל"התפלגות" בולטת. מסה מקו-סקופיים. ההבדל הוא שבתהליך סבי II
 ההתפלגות (עם אקראיות - אמל ענני בתווק הבין כוכדי. כחצו שדעתהין
 סבי I, ההתפלגות היא בין אולמק מסה תעויה ביורה מסוגות - אמל,
 עני צבצו לא על הים, למדסה, פרטי חלק רק א ההוצה כדענוים (סבי II)
 והז וכה אחיה שחטדו א ההוצה דגני הים.

אננוים (סבי שני)

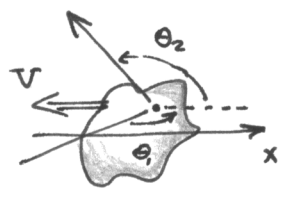


זה הים (סבי I)



3

נסתכל על חלקיק היבוא ופוגע בחלקיקי מטרה הנם יחסית למערכת המעבדה
דמהיכלר v (כך שיש זעמן בן v ו- c).



דמהיכלר העטן $E_1 = E_2$
כמה'העטן $\vec{E}_1 = \vec{E}_2$
אחרי \vec{E}_1
לפני \vec{E}_2

בהינן, אנתנו מניחים שההתנגדות היא אלסטית. במע' המעבדה, יש לנו:

$$E_1' = \gamma E_1 (1 - \beta \cos \theta_1)$$
$$E_2 = \gamma E_2 (1 + \beta \cos \theta_2)$$

טני האנרגיה היחסית הוא אכן:

$$\frac{\Delta E}{E} = \frac{1 - \beta \cos \theta_1 + \beta \cos \theta_2 - \beta^2 \cos \theta_1 \cos \theta_2}{1 - \beta^2}$$

כעת, אנו צמיכים למצב שבו הזווית θ_1 ו- θ_2 יהיה שונה מאם משוואת
הפיזור מתנהג או דפיזור גזי-הרים.

עבור סימטריה בעננים, אחרי הפיזור הזווית יכולה להיות בעיני ואלן:

$$\frac{dn}{d \cos \theta_2} = \text{const} \Rightarrow \langle \cos \theta_2 \rangle = 0$$

עבור גזי-הרים, הפיזיקים לאו כבולן חציה אצל הרים הם "או ראוונקליים". כענו כן, פיזור
בכיון היסוד מתחמם משה יארה מאני כבולן ניצדק אלן:

$$\frac{dn}{d \cos \theta_2} \propto 2 \cos \theta_2; 0 < \theta_2 < \pi$$

ניתן למצוא ולקבל $\langle \cos \theta_2 \rangle = 2/3$.

מציב הביטוי עבור $\Delta E/E$ נתן את התוצאות הבאות:

4

$$\frac{\langle \Delta E \rangle}{E} = \frac{1 - \beta \cos \theta_1}{1 - \beta^2} - 1$$

ערני אלנימ :

$$\frac{\langle \Delta E \rangle}{E} = \frac{1 - \beta \cos \theta_1 + \frac{2}{3} \beta - \frac{2}{3} \beta^2 \cos \theta_1}{1 - \beta^2}$$

ערני גלי הלימ :

ומה בקבר הסיכוי איתעיש בוסן ?

$$\frac{dn}{d \cos \theta_1} = \frac{C - v \cos \theta_1}{2c}$$

יחס חמיקול היחסי
מניחם
סהי קקיד נפיה כמיהל האור
לק החומי החמיקול

$$\langle \cos \theta_1 \rangle = -\frac{v}{3c}$$

ערני גלי הלימ, ההתפלגות אלוניק, θ היטו כמו ערני θ_2 פיה לסימל :

$$\langle \cos \theta_1 \rangle = -\frac{2}{3}$$

סהי נקדל שטינוי האנליה המוצע היטו :

$$\frac{\Delta E}{E} = \mathcal{M} = \frac{1 + \frac{1}{3} \beta^2}{1 - \beta^2} - 1 \approx \frac{4}{3} \beta^2$$

ערני אלנימ :

$$\frac{\Delta E}{E} \approx \frac{1 + \frac{4}{3} \beta + \frac{4}{9} \beta^2}{1 - \beta^2} - 1 \approx \frac{4}{3} \beta$$

ערני גלי הלימ :

$$\approx \frac{4}{3} \frac{u_1 - u_2}{c}$$

הפיה המהיולר בין שני ציבי גלי הלימ

כעת אנו כולוס את ההדבן בין סדי I (זולמ קולוס לזה סדי I) ובין האזה סדי שני. במקור, פיה חלז לא האזה בעלני, ביוני, האלה סדי II, כן ל-ע שמתקל הוא :

5

$$T_{cycle} \sim \frac{1}{c \rho_c \epsilon_c}$$

ערכי בעצמות, ישנו איזה שהוא T_{cycle} :

לשלושת היתוך הפולימרי "התפרה מעין" וצפיפות המסה של העננים. רק, נקרא:

$$\alpha \approx \frac{1}{\frac{4}{3}\rho^2} \frac{1}{c \rho_c \epsilon_c T_{esc}}$$

הוא והתפרה מאב רחיה בצורה השונים, α מאב אחר מאב תלוי.
במקור בשדה האב, במקום ובצורה. אולם, אם נסתכלים על התנאים
הקדומים הקוסמית, כנראה תלוי צי אחר.

אם נסתכל על α , האם, נראה שיש נימון אחר באופן כללי. גם תלוי
צי קדומים.

הסדר של התנאים לתוך הבר הוא: הוא:

$$\Phi_{in} = \int_{\text{רק חצי מרחב}} d\omega \int_0^{2\pi} d\phi \frac{c \cdot \rho_{cr}}{4\pi} d(\omega s \theta) = \frac{c \rho_{cr}}{4}$$

צפיפות הקדומים הקוסמית

אם כן, האם נראה שיש נימון אחר באופן כללי. גם תלוי צי קדומים.

$$\Phi_{out} = \rho_{cr} \cdot u_2$$

$$\rho_{esc} \approx \frac{\Phi_{out}}{\Phi_{in}} \approx \frac{4u_2}{c}$$

ליתרון הסביר לקדומים הוא:

ההוא זה האם נראה שיש נימון אחר באופן כללי. גם תלוי צי קדומים:

$$\alpha \sim \frac{\rho_{esc}}{\rho} \approx \frac{4u_2}{c} \frac{3}{4} \frac{c}{u_1 - u_2} = \frac{3}{u_1/u_2 - 1}$$

ישם הבחנה של α האם!

6

אם נקח את התוצאות של γ , נראה שישם הבחנה הזו!
 γ - אולי!

$$\frac{u_1}{u_2} = \frac{p_2}{p_1} = \frac{(\gamma+1)M^2}{(\gamma-1)M^2 + 2}$$

כאשר M הוא המספר מאך של היצ' הים (יחס $\frac{u}{c}$ אחת היא מוכר).

$$M \equiv \frac{u}{c}$$

לחילוף הקו' דבר היא מוכר.

$\gamma = 4/3$ עבור גזים חד-אטומי. ה- γ האדיאבטי. הוא:

כך שה- γ (של ההתפלגות התקדמת) הוא:

$$\gamma = 1 + \frac{4}{M^2}$$

לסבי המוק האופני. של ספר (דומה) הוא גבוה. עבור לחילוף של $10,000 \frac{km}{sec}$
 קצומת גז, באמ' של 10^4 מטל, לחילוף הקו' הוא מסדר גודל של $10 \frac{km}{sec}$ ביל.
 המספר מאך (א) גבוה ו- γ

ב-אם חושבים שהקנינה הקוסמית, עד לבאר 10^5 מקרה בסופי נובור
 שמתיחלב בדסקיות שליו החלד. הינו הוובני של הקני' הקסמית (המתקת)
 מים אוילופי בקני' של ניקולוניו שנוצרים בזין).