

平行紫外線ビームによる CO₂-isoC₄H₁₀混合ガスの ローレンツ角測定

農工大 / 保科琴代 黒岩洋敏 崎枝邦史郎

鈴木義秀 中村裕介 仁藤修

KEK / 栗原良将 Norik Khalatyan 藤井恵介 奥野英城

近畿大/ 加藤幸弘 工学院大/ 渡部隆史

他JLC group

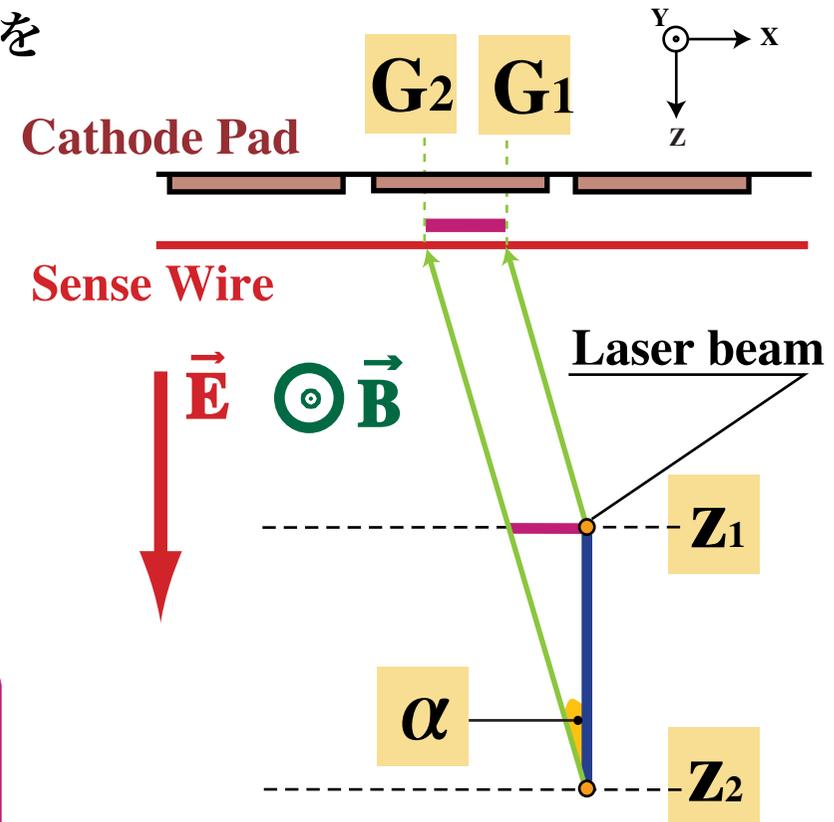
1. Purpose

- CO₂-isoC₄H₁₀混合ガスのLorentz角の精密測定
- 磁場 2 T におけるLorentz角の予測
- 異なるガス混合比におけるLorentz角の比較

- 1) 磁場中のChamberにUV Laser beamを入射し、Drift距離の違う2点の初期電子生成点を作成
- 2) Sense Wireに到達した電子の位置をCathode padで検出
- 3) Beam 2点間の距離($Z_2 - Z_1$)と検出された電子の位置の差($G_2 - G_1$)を用いて、 $\tan \alpha$ を計算

この手順を満たすものとして、以下の2通りが考えられる。

- 2点を別々に測定 → single beam
- 2点を同時に測定 → double beam

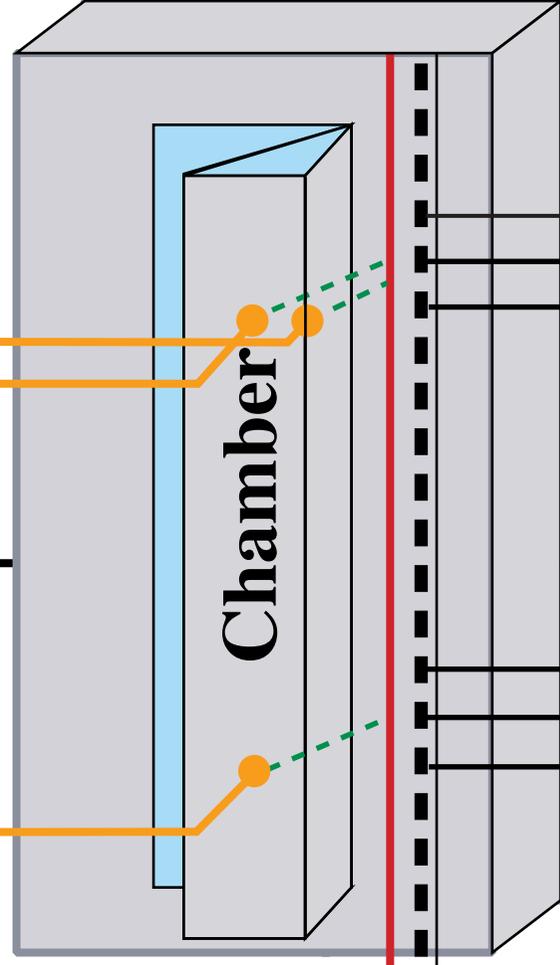
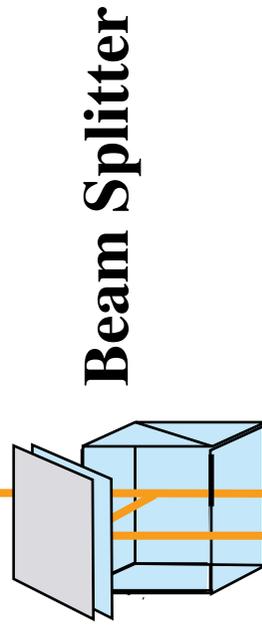


$$\tan \alpha = \frac{G_2 - G_1}{Z_2 - Z_1}$$

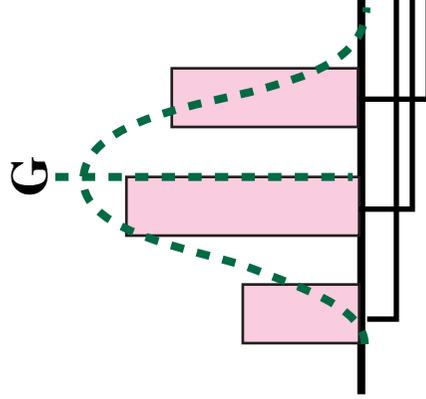
Single Beam

Nd-YAG Laser
Wavelength
266nm

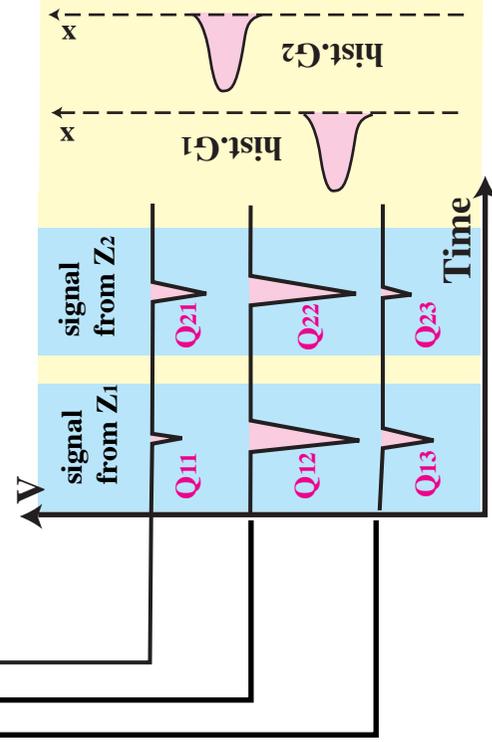
Double Beam



$$G = \frac{\sum Q_i X_i}{\sum Q_i}$$



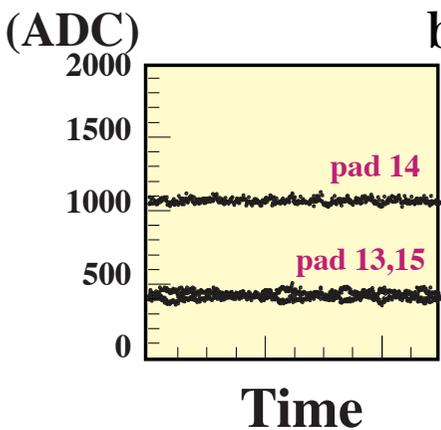
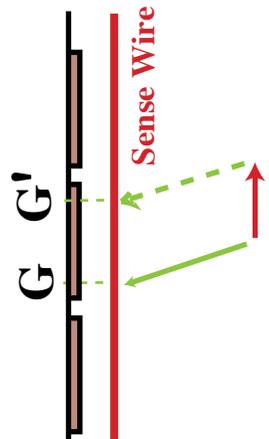
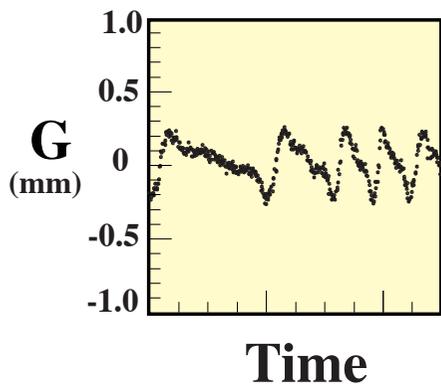
Flash ADC
500MHz



ADC 2249W

Single Beam

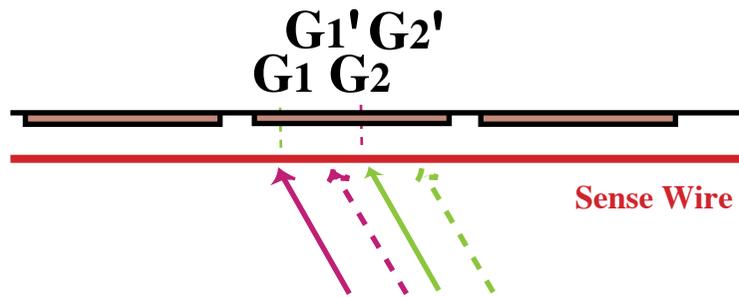
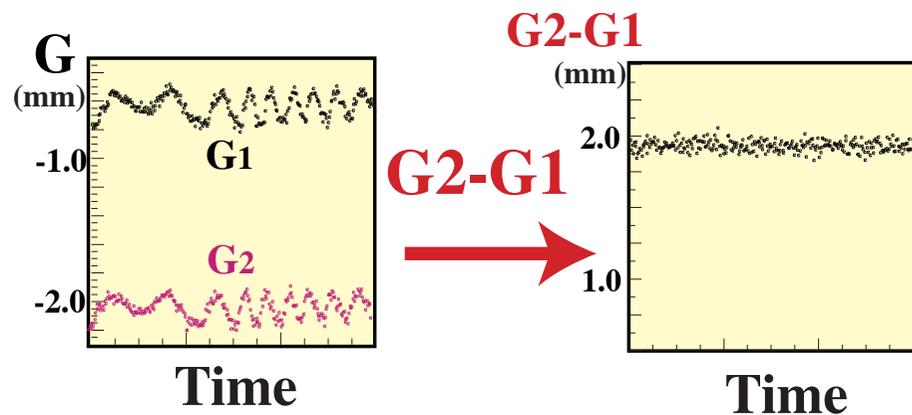
B=1.5T



beamとChamberの
相対位置が
安定しない
↓
2つの測定点の差
(G2-G1)が
安定しない
↓
tan α も安定しない

Double Beam

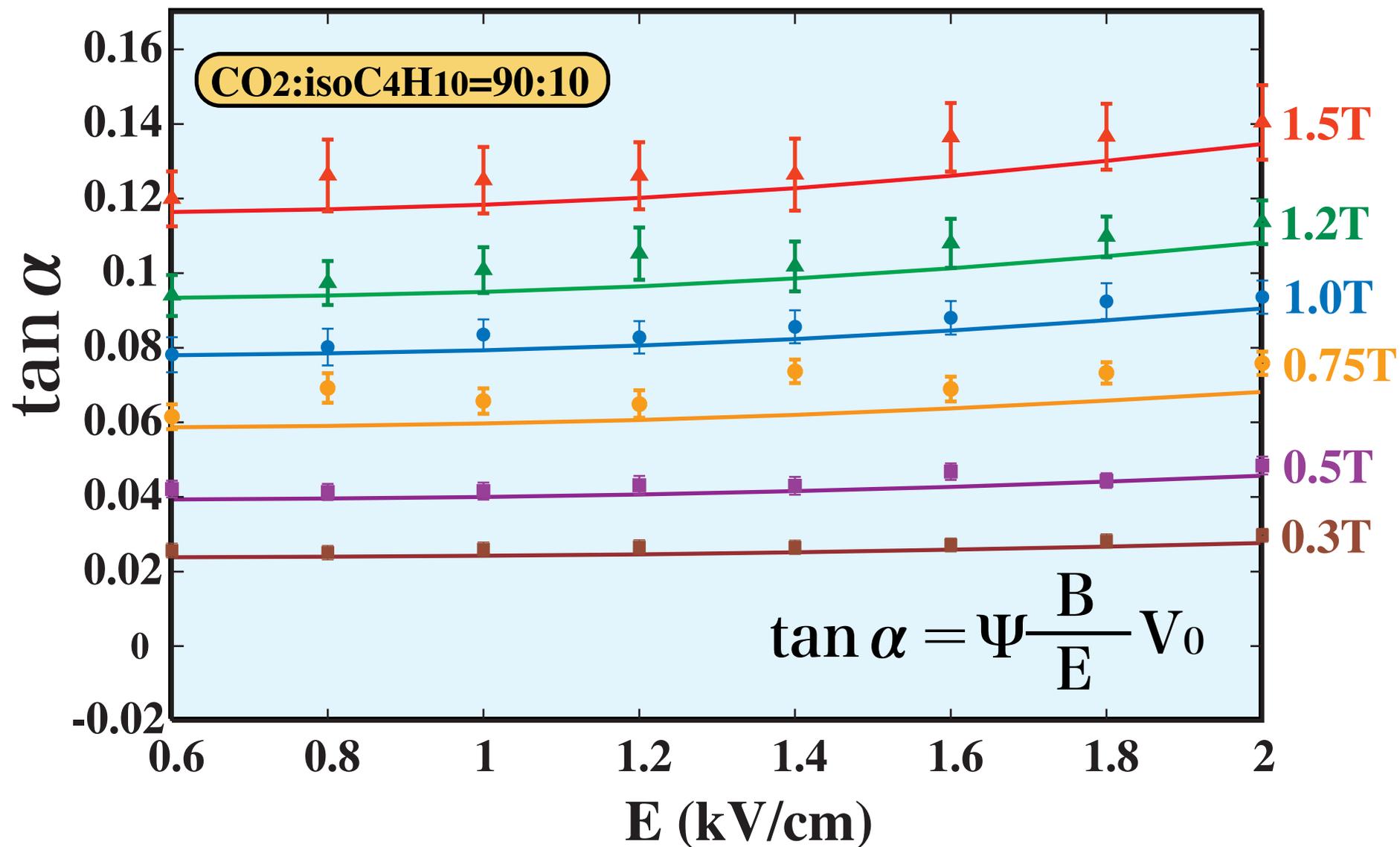
B=1.5T



beamとChamberの相対位置が
安定しなくても
2つの測定点の差(G2-G1)は安定

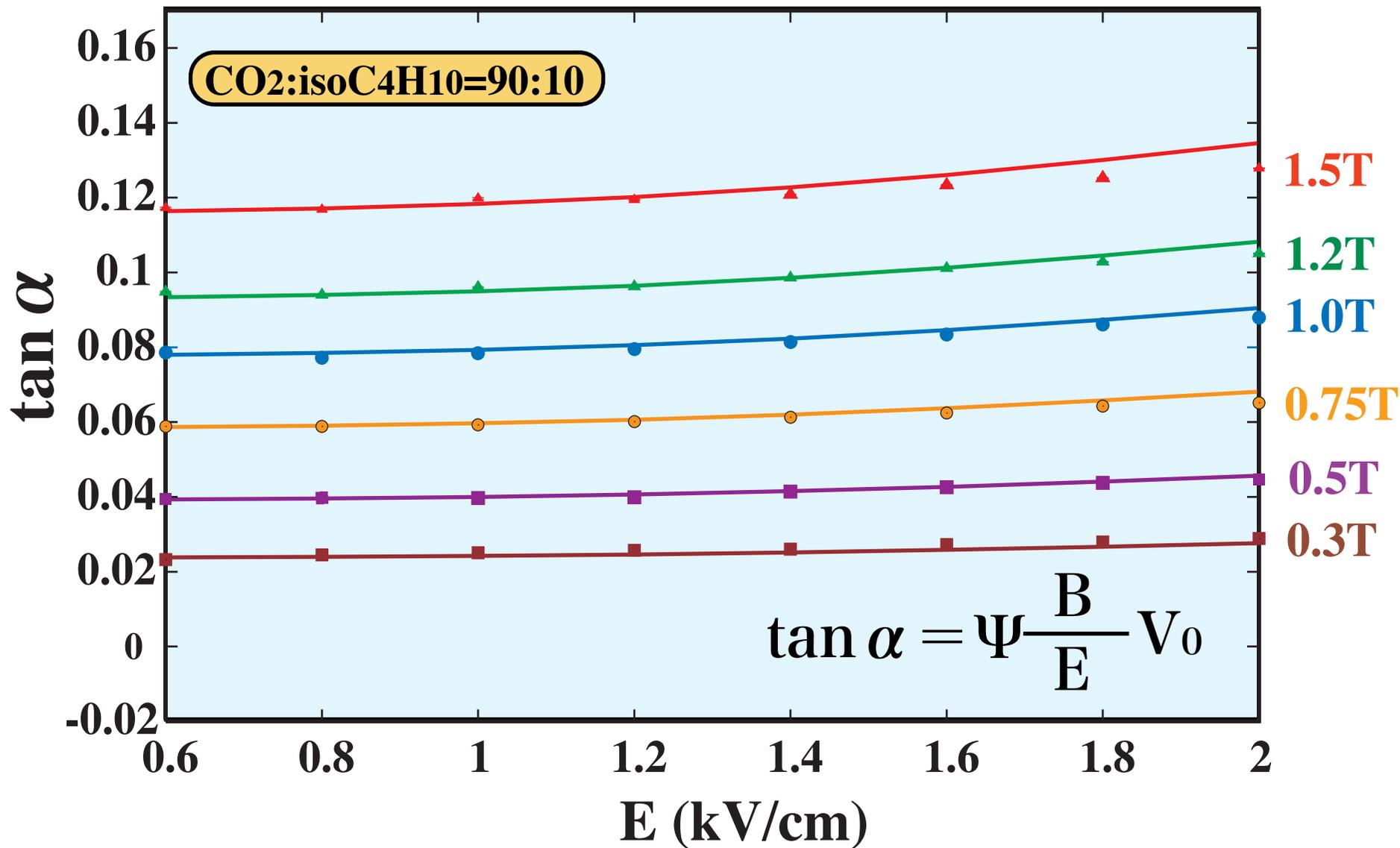
Single Beam

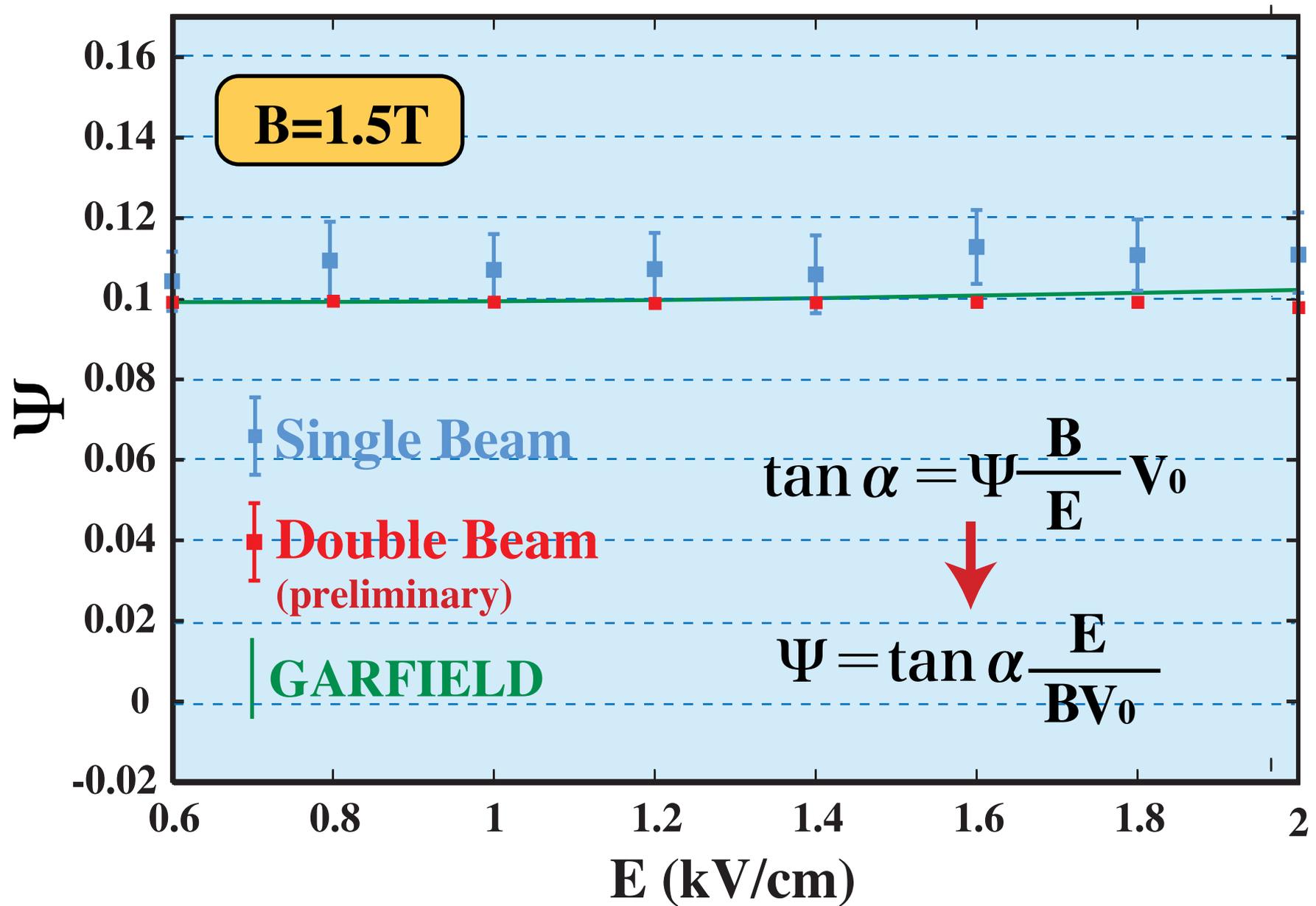
GARFIELD

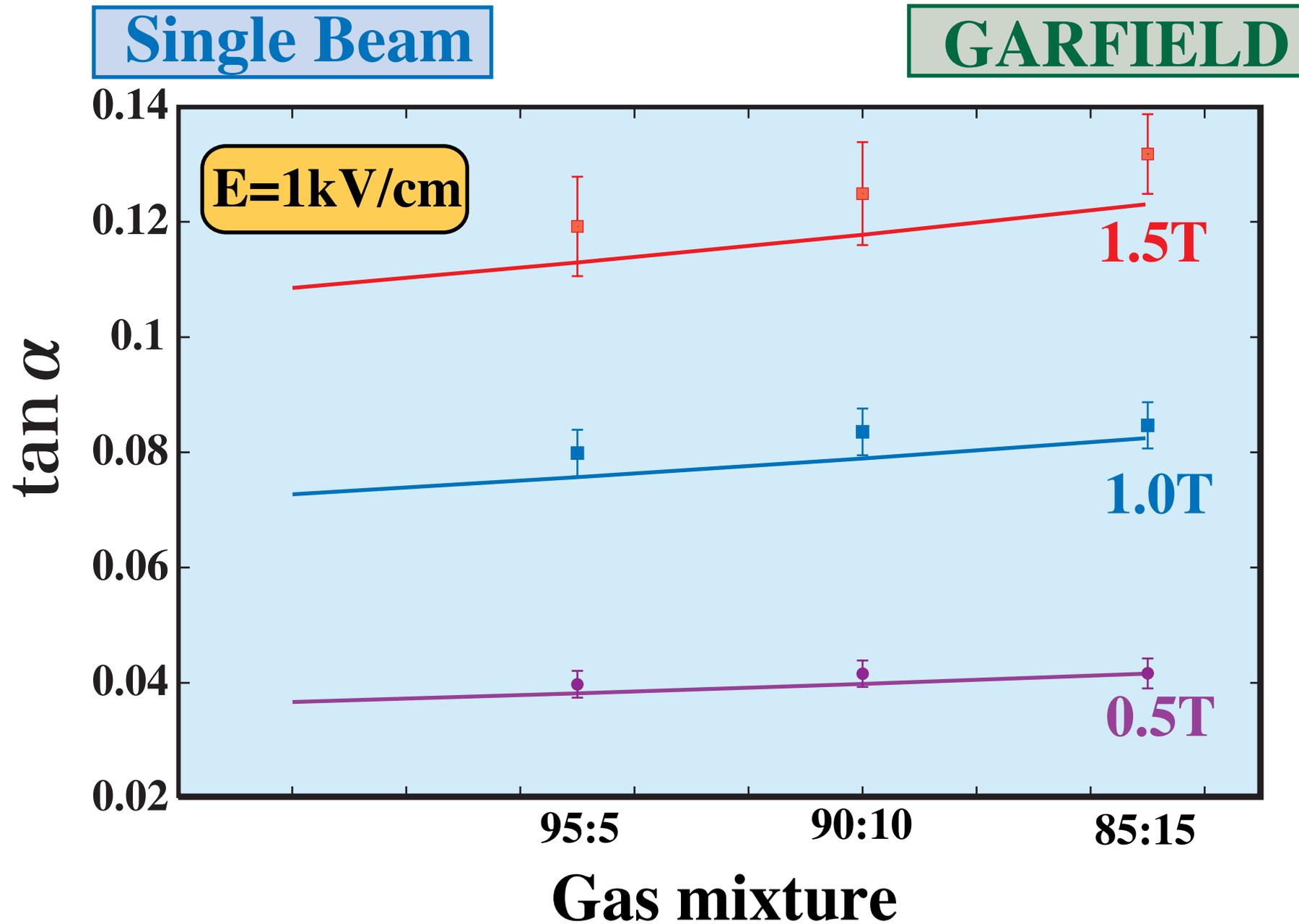


Double Beam

GARFIELD

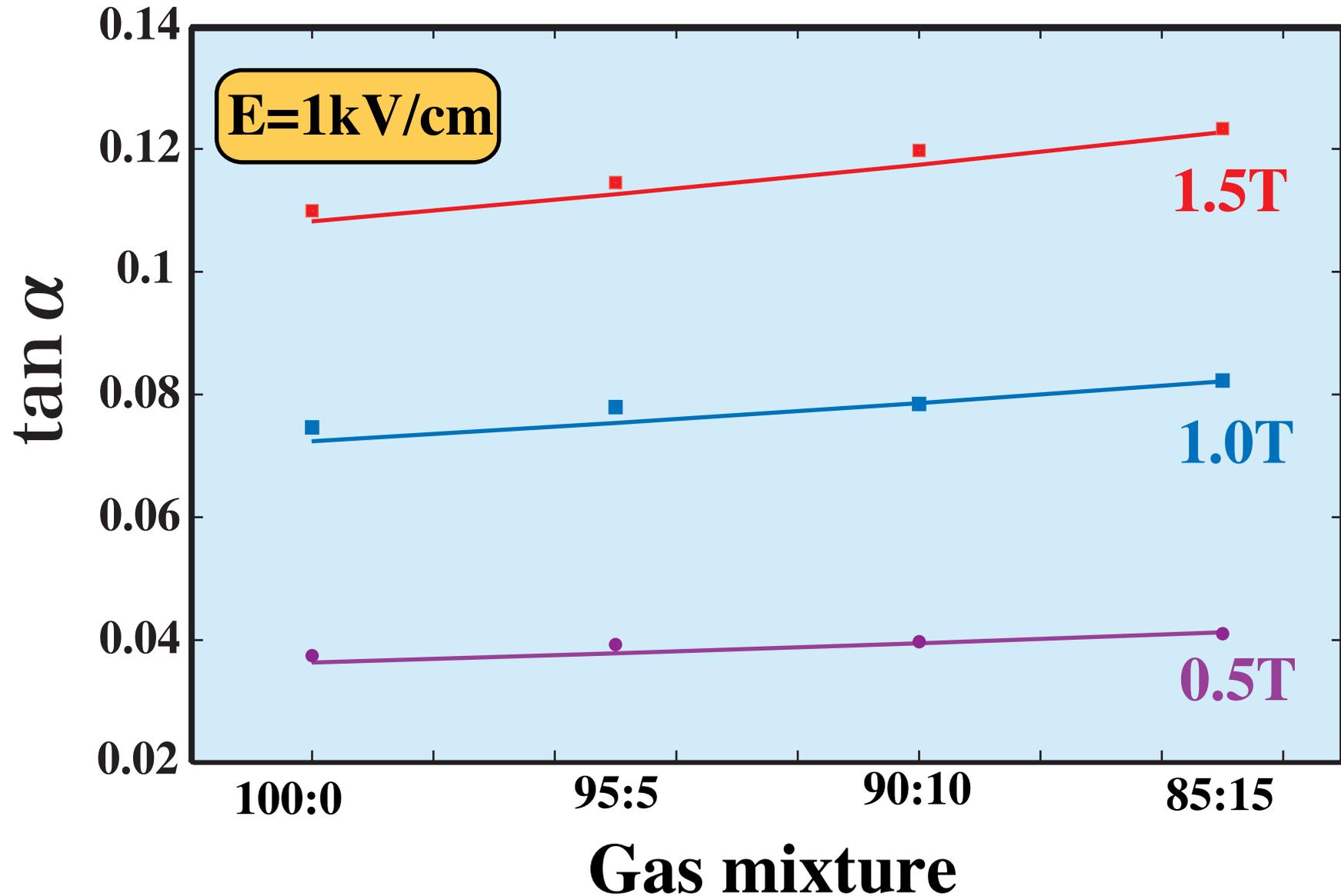






Double Beam

GARFIELD



1. **Single beam から Double beam に変更したことで、精度が飛躍的に向上した。**
2. **それによって定量的な議論が可能になったので、GARFIELD simulation の計算値との比較を行った。**
3. **Double Beam による Preliminary results は、GARFIELD の計算値とよく一致している。**